МИНИСТЕРСТВО ЗЕМЛЕДѢЛІЯ

ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНІЕ.



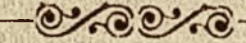
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

О БОТАНИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯХЪ ВЪ СИБИРИ и ВЪ ТУРКЕСТАНѢ въ 1914 г.

СОСТАВЛЕНЪ

Н. А. Десятовой, В. П. Дробовымъ, М. М. Ильинымъ. О. Э. фонъ Кнеррингъ, К. К. Косинскимъ М. Ф. Короткимъ, І. В. Кузнецовымъ, Н. И. Кузнецовымъ, З. А. фонъ Минквицъ, М. И. Пташицкимъ, В. В. Ревердатто и Н. В. Шипчинскимъ.

подъ редакціей **Б. А. Федченко.**



ПЕТРОГРАДЪ.

Типографія А. Э. Коллинсъ, Петроградская стор., Малая Дворянская, 19.

1916.

МИНИСТЕРСТВО ЗЕМЛЕДѢЛІЯ

ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНІЕ.



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

О БОТАНИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯХЪ ВЪ СИБИРИ И ВЪ ТУРКЕСТАНѢ ВЪ 1914 Г.

СОСТАВЛЕНЪ.

Н. А. Десятовой, В. П. Дробовымъ, М. М. Ильинымъ, О. Э. фонъ Кноррингъ, К. К. Косинскимъ М. Ф. Короткимъ, І. В. Кузнецовымъ, Н. И. Кузнецовымъ, З. А. фонъ Минквицъ, М. И. Пташицкимъ, В. В. Ревердатто и Н. В. Шипчинскимъ.

подъ редакціей **Б. А. Федченко.**



ПЕТРОГРАДЪ.

Типографія А. Э. Коллинсъ, Петроградская стор., Малая Дворянская, 19.

1916.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

стр.
Предисловіе . . VI

Енисейская губернія.

Н. И. Кузнецовъ. Растительность Енисейской лѣсотундры 1
М. М. Ильинъ. Растительность водораздѣльной полосы Чулымъ Чичкаюлъ 31
І. В. Кузнецовъ. Растительность Обь — Енисейскаго водораздѣла въ южной части Енисейскаго уѣзда 53

Забайкальская область.

М. Ф. Короткій. Степныя явленія въ Баргузинской тайгѣ. (Экспедиція на р. Мую) 63

Иркутская губернія и Якутская область.

В. П. Дробовъ. Общій очеркъ растительности въ бассейнѣ рѣкъ Нижней Тунгуски и Вилюя . 101

Акмолинская область.

М. И. Пташицкій. Методологическій очеркъ изученія Акмолинскихъ степей 121

Тургайская область.

Н. А. Десятова. Растительность южной части Тургайскаго уѣзда . 183

Семипалатинская область.

С. Е. Рожанецъ (Кучеровская). Очеркъ растительности района Баянъаулъ—Каркаралы 187
Н. В. Шипчинскій. Растительность юго-восточной части Семипалатинскаго уѣзда 205
К. К. Косинскій. Растительность юго-западной части Семипалатинскаго уѣзда 231

Сыръ-Дарьинская область.

З. А. Минквицъ. Растительность Ташкентскаго уѣзда Сыръ-дарьинской области 249

Самаркандская область.

О. Э. Кноррингъ. Растительность Ходжентскаго уѣзда 275

Енисейская губернія.

В. В. Ревердатто. Растительность прибрежной зоны р. Енисея въ Туруханскомъ краѣ . 297

Предисловіе.

Въ отчетномъ году ботаническія экспедиціи Переселенческаго Управленія распредѣлялись на территоріи Азіатской Россіи слѣдующимъ образомъ: 1) въ предѣлахъ Тургайской, Акмолинской и Семипалатинской областей выяснялась южная граница зоны полынныхъ степей; 2) въ Сибири изучалась растительность въ полосѣ прилегающей къ проэктируемой Томскъ-Енисейской жел. дорогѣ, а также въ районѣ С.-В. Иркутской губ. и Ю.-З. части Якутской области, въ сѣверной части Енисейской губ. обслѣдована полоса сѣверныхъ лѣсовъ и лѣсотундры; кромѣ того, въ Забайкальи былъ подробно изученъ районъ Баргузинскихъ степей; 3) въ районѣ предгорій Алтая и въ Зайсанской котловинѣ произведено обслѣдованіе природы этой области; 4) въ коренныхъ областяхъ Туркестана обслѣдованъ Ташкентскій уѣздъ и нѣкоторые уѣзды Самаркандской области.

Такимъ образомъ, въ отчетномъ году закончено изученіе растительности полосы полынныхъ степей, въ значительной мѣрѣ пригодныхъ для земледѣлія, вдоль границы ихъ съ зоной бурыхъ почвъ, одѣтыхъ пустынной растительностью; кромѣ того закончено изслѣдованіе тѣхъ районовъ Туркестана, которые еще не были освѣщены въ научномъ отношеніи Экспедиціями Управленія.

Въ частности въ отчетномъ году экспедиціями были обслѣдованы слѣдующіе районы:

№	Районъ.	Уѣздъ.	Ботаникъ.	Помощникъ ботаника.
1	Тургайская обл.	Иргизскій . . .	Н. А. Десятова.	Т. К. Триполитова.
2	»	Тургайскій . . .	И. М. Крашенинниковъ.	—
3	Акмолинская обл.	Денгизск. районъ	С. С. Ганешинъ.	В. Ф. Семеновъ.
4	»	Нуринскій районъ	М. И. Пташицкій.	О. А. Смирнова.
5	Семипалатинская обл.	Каркаралинскій .	С. Е. Кучеровская-Рожанецъ.	В. Л. Некрасова.
6	»	Семипалатинскій	К. К. Косинскій.	Н. В. Шипчинскій.
7	»	Зайсанскій . . .	В. В. Сапожниковъ.	Б. Шишкинъ и В. Генина.
8	Енисейская губ. .	Томскъ - Енисейскій районъ . .	I. В. Кузнецовъ.	М. М. Ильинъ.
9	»	Сѣверно-Енисейскій районъ . .	Н. И. Кузнецовъ.	В. В. Ревердатто.
10	Иркутская губ. .	Киренскій районъ	В. П. Дробовъ.	—
11	Забайкальская обл. . . .	Сунтаро-Муйскій районъ . .	М. Ф. Короткій.	З. В. Лебедева.
12	Семирѣченская обл.	Пишпекскій . . .	В. С. Титовъ.	—
13	Сыръ-Дарьинская обл.	Ташкентскій .	З. А. фонъ-Минквицъ.	К. П. Васильевъ.
14	Самаркандская обл. . . .	Ходжентскій, Джизакскій, Самаркандскій уѣзды . .	О. Э. фонъ-Кноррингъ.	А. И. Михельсонъ.

Собранные экспедиціями ботаническіе матеріалы поступили въ Гербарій Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго, гдѣ и обрабатываются въ настоящее время.

Б. А. Федченко.

2 мая 1915 года.

Енисейская губ.

Растительность Енисейской лѣсотундры.

Н. И. Кузнецовъ.

Лѣтомъ 1914 года Сѣверо-Енисейская экспедиція работала въ нижнемъ теченіи Енисея отъ полярнаго круга до Енисейскаго залива (72°30′ с. ш.). Изслѣдованіе велось въ прибрежной полосѣ Енисея, причемъ помощникъ ботаника, В. В. Ревердатто, занимался спеціально изслѣдованіемъ растительности „яровъ", т. е. крутыхъ, обрывистыхъ склоновъ береговъ. Основная же партія экспедиціи, куда вошли и почвовѣды, продѣлала путь отъ Енисея къ востоку въ глубь материка. Исходнымъ пунктомъ этого пути былъ станокъ Хантайскій на р. Енисеѣ (68°17 - 18′ с. ш.), откуда экспедиція прошла къ верховьямъ р. Дудинки и вышла затѣмъ къ с. Дудинскому на р. Енисеѣ (69°24′ с. ш.), освѣтивъ этимъ маршрутомъ мѣстность, какъ оказалось, очень типичную въ равнинной своей части для „лѣсотундровой" зоны, а въ условіяхъ горнаго рельефа— для горной тундры. Послѣдними своими переходами, всего на протяженіи 70—80 вер., мы захватили также и чистую тундру въ условіяхъ равниннаго, слабо расчлененнаго залеганія площади. Этотъ маршрутъ далъ между прочимъ одно весьма цѣнное указаніе, а именно, что вліяніе р. Енисея на растительный покровъ сказывается лишь въ предѣлахъ его русла, на береговыхъ склонахъ и „ярахъ", на пескахъ и галечникахъ. Но стоитъ подняться на берегъ, какъ мы тотчасъ наталкиваемся на картины типичной, „зональной" растительности. Такъ въ зонѣ „лѣсо-тундровой" къ самому Енисею подходятъ, типичные для этой зоны лѣса, чередующіеся съ безлѣсными „лайдами"; въ тундровой зонѣ надъ Енисеемъ, я бы сказалъ, нависаетъ тундра, тогда какъ по „ярамъ" и склонамъ здѣсь, до самаго

крайняго пункта нашего слѣдованія (72°30′ с. ш.), пышно, красочно, ярко развивается растительность, совершенно не свойственная тундрѣ. Создается рѣзкая контрастность картинъ растительности, подчеркивающая съ одной стороны бѣдность, блѣдность господствующей тундровой растительности, а съ другой, яркую красочность растительности долины Енисея, вообще, казалось бы, мало свойственную тяжелымъ природнымъ условіямъ далекаго, суроваго сѣвера...

То обстоятельство, что мы можемъ игнорировать вліяніе Енисея на растительность внѣ узкихъ предѣловъ его долины, имѣетъ очень важное значеніе для оцѣнки послѣдующихъ нашихъ наблюденій отъ с. Дудинскаго внизъ по Енисею, когда въ силу мѣстныхъ условій мы могли вести наблюденія, переѣзжая съ мѣста на мѣсто на пароходѣ, и захватывая прибрежную полосу не далѣе 5 верстъ отъ рѣки. При отмѣченныхъ обстоятельствахъ эти наши наблюденія пріобрѣтаютъ болѣе крупную цѣнность для изученія растительнаго покрова района на большихъ площадяхъ, во всякомъ случаѣ бóльшую цѣнность, чѣмъ могутъ имѣть такія бѣглыя, рекогносцировочныя изслѣдованія. Мнѣ кажется, мы имѣемъ полное право распространять наши выводы, заключенія, основанные на этихъ изслѣдованіяхъ, на значительныя площади, лежащія въ сторону отъ р. Енисея...

Изслѣдованный районъ въ отношеніи рельефа представляетъ три, значительно отличающіяся другъ отъ друга, области. Первая изъ нихъ, — болѣе или менѣе равнинная, лежитъ полосой, въ нѣсколько десятковъ верстъ шириной, по правой сторонѣ Енисея и тянется въ предѣлахъ лѣсотундровой зоны отъ р. Курейки [1]) до р. Дудинки въ ея среднемъ и нижнемъ теченіи. На широтѣ ст. Хантайскаго ширина этой полосы достигаетъ (отъ Енисея до хребта „Медвѣжій Камень“) 35—40 верстъ; къ сѣверу она, повидимому, суживается, а къ югу наоборотъ нѣсколько расширяется, упираясь во всѣхъ случаяхъ въ хорошо, опредѣленно выраженныя горы. Для этой полосы очень характерно чередованіе невысокихъ „гривъ“, грядъ и лежащихъ между ними широкихъ, плоскихъ пониженій, причемъ гривы

[1]) Что у р. Курейки общій ландшафтъ имѣетъ тѣ же черты, какія я наблюдалъ значительно сѣвернѣе, — на это я нахожу указанія въ работахъ Хейна, Толмачева (письма), Баклунда.

всегда облѣсены, а пониженія совершенно безлѣсны и заняты своеобразными, сложенными торфами, мѣстными образованіями, называемыми здѣсь „лайдами". Гривы возвышаются надъ пониженіями всего лишь на 20—30 mt. и при своей значительной ширинѣ имѣютъ обычно очень пологіе склоны. Онѣ сложены изъ глинъ, въ которыхъ почти у поверхности много окатанныхъ камней. На фонѣ этихъ крупныхъ элементовъ рельефа выдѣляются въ области равныхъ пониженій болѣе мелкія формы рельефа,—это торфяные бугры. Они достигаютъ высоты 5—6 mt. при діаметрѣ горизонтальнаго сѣченія основанія въ 20—25 mt. Склоны ихъ обычно довольно круты. Обычно эти бугры пріурочены къ болѣе или менѣе крупнымъ водоемамъ или водостокамъ, по берегамъ которыхъ они располагаются въ безпорядкѣ, но не рѣдкость наблюдать ихъ и среди совершенно ровныхъ значительныхъ по размѣрамъ площадей сплошного мохового (Hypnum) покрова, уже совершенно закрывшаго водную поверхность. По большей части эти бугры не нарушаютъ общей видимой равнинности этихъ пониженій, хотя передвиженіе по нимъ, и особенно пѣшкомъ, очень даетъ себя знать, такъ какъ то и дѣло приходится то спускаться, то подниматься по довольно крутымъ склонамъ. Но въ отдѣльныхъ случаяхъ, особенно при проекціи контуровъ этихъ бугровъ на горизонтѣ, получаются рѣзкія, хотя и не крупныя колебанія линій рельефа.

Между буграми разбросаны небольшіе водоемчики самыхъ причудливыхъ очертаній, то открытые, блистающіе гладью водъ, то уже зеленѣющіе подъ покровомъ мховъ (Hypnum). Водоемчики лежатъ нерѣдко на разныхъ уровняхъ и то совершенно разобщены, то связаны протоками, часто размывающими края бугровъ.

Всѣ бугры, какъ и самыя „лайды", сложены торфами, причемъ бросается въ глаза рѣзко выраженная особенность этихъ торфовъ—легко расслаиваться. Мощный слой торфа въ 3—4 метра можно разобрать въ такомъ состояніи на мелкіе слои, въ которыхъ въ большинствѣ случаевъ образовавшіе торфъ мхи находятся въ прекрасной степени сохранности [1]).

---

[1]) Эти „лайды" съ озерами среди нихъ, съ буграми, очень напоминаютъ мнѣ описанныя г. Танфильевымъ тундры съ буграми и „ерсеями", хотя происхожденіе нашихъ бугровъ рисуется мнѣ совершенно инымъ, чѣмъ образованіе бугровъ и ерсей на тундрахъ Европейскаго сѣвера.

Отъ описанной области рѣзко отличается слѣдующая—горная. Слѣдуя отъ ст. Хантайскаго приблизительно въ СВ. направленіи, мы вступили въ эту область верстахъ въ 40—45 отъ станка и шли ею черезъ верхнее теченіе р.р. Чокото (Фокиной), Дудинки почти до рч. Амбарной, впадающей въ оз. Пясино. Къ востоку, юго-востоку эта горная область сливается съ плоскогорьемъ, съ котораго берутъ начало и разбѣгаются въ разныя стороны рѣки Хатанга, Курейка (въ Енисей), Хета, Котуй (Хантангскій заливъ) и притоки Нижней Тунгузки. Нашъ маршрутъ, захватившій лишь небольшую площадь этого плоскогорья, даетъ основаніе говорить о рельефѣ мѣстности, какъ рельефѣ горномъ, въ которомъ однако преобладаютъ болѣе или менѣе спокойныя очертанія широкихъ долинъ, сравнительно пологихъ подъемовъ, и только изрѣдка спокойный видъ мѣстныхъ горъ нарушается хребтиками, подъемами, долинами, иногда съ грандіозными скалами, утесами, каменными розсыпями. По тѣмъ картинамъ, которыя мнѣ удалось наблюдать съ высокихъ вершинъ въ верхнемъ теченіи р. Дудинки, когда я къ востоку видѣлъ особенно рѣзко выраженный горный ландшафтъ (въ области Норильскихъ озеръ), можно думать, что отмѣченные выше элементы горнаго ландшафта являются характерной особенностью горъ, лежащихъ дальше къ востоку, но здѣсь, на нашемъ пути, преобладаютъ, повторяю, болѣе спокойныя очертанія.

Абсолютная высота этихъ горъ на нашемъ пути едва ли превышаетъ 500 mt., но уже съ высоты 300—350 mt. эти горы совершенно безлѣсны и на нихъ безраздѣльно господствуетъ тундра. И только въ долинахъ рѣкъ (Чокото, Дудинка и ихъ притоки) появляются небольшія площади рѣдкихъ, чахлыхъ насажденій лиственницы (Larix sibirica Ledb).

Третья область къ сѣверу отъ р. Амбарной и дальше на сѣверъ характеризуется въ отношеніи рельефа широкой и пологой взволнованностью, причемъ всѣ возвышенія, сложенныя мягкими отложеніями, ихъ высшія точки лежатъ какъ бы на одной горизонтали: по крайней мѣрѣ, съ любого изъ возвышеній вашъ глазъ скоро упирается въ лежащія кругомъ такія же возвышенія, а потому широкихъ, открытыхъ горизонтовъ здѣсь не наблюдается. По направленію къ Енисею мѣстность,

сохраняя тѣ же черты рельефа, постепенно понижается.

Весь этотъ районъ лежитъ уже за предѣломъ распространенія древесной растительности, который здѣсь опредѣляется не высотными данными, а географической широтой. Такой широко и полого взволнованный рельефъ и тундровый ландшафтъ я наблюдалъ и дальше къ сѣверу до крайняго пункта моего слѣдованія, причемъ у Широкой бухты Енисейскаго залива (72° 25′ с. ш.) абсолютная высота уваловъ верстахъ въ 2 отъ берега не превышала 35 – 40 mt. Дальше увалы были выше, а вдали на востокѣ поднимался небольшой хребетъ, но общая картина его совершенно не позволяла сравнивать этотъ хребетъ, напр., съ горами у Норильскихъ озеръ, какъ онѣ видны отъ с. Дудинка, или съ Медвѣжьимъ Камнемъ, виднымъ отъ ст. Хантайскаго. Такимъ образомъ господствуетъ тундровый ландшафтъ, область распространенія котораго лежитъ и дальше на востокъ отъ озера Пясина и рѣки того же наименованія.

Переходя къ оцѣнкѣ района съ точки зрѣнія климатическихъ условій, необходимо прежде всего отмѣтить крайнюю скудость данныхъ, необходимыхъ для такой оцѣнки.

Въ предѣлахъ района имѣются лишь двѣ метеорологическія станціи — въ с. Монастырскомъ (65° 48′) и с. Дудинскомъ (69° 24′), расположенныя на берегу Енисея [1]). Несомнѣнно, матеріалъ, доставляемый этими станціями, можетъ служить лишь для самой общей характеристики климата района, которая въ конечномъ итогѣ обрисовывается такъ. Средняя годовая температура здѣсь колеблется отъ —8 до —17 С. и весь районъ лежитъ въ области распространенія вѣчной мерзлоты. Годовое количество осадковъ колеблется отъ 200 до 300 m.m. Средняя температура зимы падаетъ до —30, —36, при продолжительности ледяного покрова отъ 220 до 260 дней въ теченіе года.

Нужно сказать, что подобныя суровыя условія, свойственныя сѣверу Сибири, совершенно не находятъ мѣста въ Европейской Россіи. Нѣсколько иная картина рисуется для лѣтнихъ мѣсяцевъ (іюнь, іюль, августъ). Сред-

---

[1]) Есть еще наблюденія въ с. Хатангскомъ, на р. Хатангѣ, но они велись недолго.

няя t. лѣта колеблется въ предѣлахъ отъ +14 до +2, причемъ соотвѣтствующія изотермы располагаются почти въ широтномъ направленіи, такъ что въ этомъ отношеніи нашъ районъ является болѣе или менѣе близкимъ сѣверу Европейской Россіи на тѣхъ же широтахъ. Въ то же время въ теченіе лѣта выпадаетъ сравнительно большое количество осадковъ, около 100—150 m.m., т. е. до половины годового количества ихъ [1]).

При наличности такихъ данныхъ, конечно, не можетъ быть рѣчи о какой-либо особой суровости климата нашего района для лѣта, но, учитывая отмѣченное количество осадковъ при ослабленной инсоляціи и испареніи, можно говорить о значительной влажности его въ теченіе вегетаціоннаго періода.

Не могу не привести при этомъ тѣхъ вполнѣ реальныхъ данныхъ, которыми характеризовался вегетаціонный періодъ во время нашихъ работъ. У ст. Хантайскаго на р. Енисеѣ (68° 17—18′) березы въ началѣ іюня (стар. ст.) еще совсѣмъ не подавали признаковъ оживленія, и только ивы (Salix lanata L.) даже сѣвернѣе уже раскрыли свои сережки, готовыя распуститься, хотя бо́льшая часть кустарника была еще подъ снѣгомъ.

Лишь къ 18—20 іюня листъ на березѣ и хвоя на лиственницѣ вполнѣ распустились, а 4 сентября здѣсь все уже было закрыто слоемъ снѣга, толщиной до 10 см. Весь іюнь и почти половина іюля были довольно дождливы, но затѣмъ до половины августа стояла сухая, теплая погода при очень сильныхъ вѣтрахъ. Позднѣе она смѣнилась опять дождливымъ періодомъ при сильномъ пониженіи t.

Чрезвычайно важное значеніе въ жизни растительнаго покрова района имѣетъ вѣчная мерзлота почвы. У ст. Хантайскаго подъ моховымъ покровомъ (а въ районѣ мхи (и лишаи) въ покровѣ играютъ преобладающую роль) до начала іюля мерзлый слой при различныхъ условіяхъ лежалъ на глубинѣ отъ 10 до 25 см. и только при отсутствіи мховъ (въ березовыхъ лѣсахъ) мерзлота опускалась значительно ниже, до 40—50 см.

Вотъ тѣ общія физико-географическія условія, при наличіи которыхъ здѣсь живетъ и развивается расти-

[1]) Атласъ Азіатской Россіи. Изд. Перес. Управленія. 1914 г.

тельный покровъ. Какъ измѣняются эти условія, главнымъ образомъ, климатическія, въ каждой изъ отмѣченныхъ нами областей района, мы не можемъ сказать, но одно несомнѣнно, что они не могутъ быть въ нихъ одинаковы...

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію растительнаго покрова района, сначала его „лѣсотундровой" [1]) области. Какъ было уже отмѣчено, эта область характеризуется чередованіемъ лѣсовъ и безлѣсныхъ площадей. Мѣстные лѣса, состоящіе изъ ели, лиственницы, березы, въ зависимости отъ различныхъ комбинацій природныхъ условій, даютъ различныя сочетанія и соотношенія этихъ породъ. Наиболѣе распространеннымъ лѣснымъ сообществомъ является почти чистый еловый лѣсъ. Полнота насажденія его небольшая, не болѣе 0,5, 0,6, а иногда переходитъ въ рѣдину. Къ ели въ небольшомъ количествѣ примѣшивается лиственница (Larix sibirica Ledb.) и въ видѣ рѣдкихъ, угнетенныхъ экземпляровъ береза (Betula sp., повидимому tortuosa Ledb. [2]). Кое-гдѣ разбросаны кусты ивъ. Эти лѣса, располагающіеся обычно на пологихъ склонахъ уваловъ, характеризуются еще мелкими, широкими и плоскими буграми, вышиной иногда до 60 — 70 см. на которыхъ обычно и располагаются деревья, тогда какъ между буграми, гдѣ очень сыро, деревья встрѣчаются рѣдко. Какъ бугры, такъ и пониженія между ними, покрыты сплошнымъ моховымъ покровомъ, подъ которымъ уже на незначительной глубинѣ (10 — 15 см.) въ половинѣ іюня и позднѣе лежала мерзлота. Моховой покровъ представленъ такими видами: Hylocomium proliferum (L), который господствуетъ на повышенныхъ мѣстахъ, при чемъ у стволовъ располагается еще Hypnum Schreberi Willd., Dicranum undulatum Ehrh. и очень рѣдко Ptilium crista castrensis (L); въ пониженіяхъ господство принадлежитъ уже Aulacomnium palustre L. Кое-гдѣ сѣрѣютъ значительныя пятна Cladonia alpestris (L) Rabenh, затѣмъ разбросаны Peltigera aphtosa Hoffm,

---

[1]) Употребляя здѣсь терминъ «лѣсотундровый», я долженъ сказать, что онъ постольку правиленъ, поскольку характеризуетъ чередованіе облѣсенныхъ и безлѣсныхъ площадей. Однако эти послѣднія, образованныя залежами торфовъ, далеко не тождественны, какъ увидимъ ниже, съ тундрами болѣе сѣверными, свойственными второй и третьей изъ нашихъ областей.

[2]) Обмѣры елей у комля колебались между 39 и 68 при высотахъ отъ 530 до 980 см.; обмѣры березъ отъ 22 до 44 при высотѣ отъ 440 до 700 и лиственницъ отъ 59 до 92 при высотѣ отъ 790 до 1085 сант.

Cladonia rangiferina (L) Web., Cl. sylvatica (L) Hoffm., Cetraria islandica.

Изъ кустарниковъ и полукустарниковъ я нашелъ здѣсь много Ledum palustre L. Empetrum nigrum L. (цв.), Alnus fruticosa Rupr. (цв.)—рѣдкіе и слабые кустики; Vaccinium uliginosnm L. (почка)—рѣдко; Vaccinium Myrtillus L.—тоже и Salix sp. въ состояніи покоя. Травянистыя растенія очень разбросаны: Nardosmia frigida Hook.—цв.; Pirola secunda L.—листья; Pirola sp. (rotundifolia L.)—листья; Polygonum viviparum L.—листья и цв. почки; Pedicularis sp. (euphrasioides Steph)—листья; Oxycoccus palustris Pers.—листья; Saussurea serrata DC.—первые листья; Luzula parviflora Desv.—листья; Equisetum sylvaticum L.; Boschniakia glabra C. A. M.—прошлогодніе остатки у кустовъ Alnus; Veratrum album L.—первые листья; Festuca rubra L. Lycopodium annotinum L., Poa sp. (прошлогодніе остатки) Equisetum variegatum Schl. Эта растительность отмѣчена была 10 іюня, а 19 іюня я добавилъ этотъ списокъ такими данными: Rheum compactum L.—первые, еще красноватые листья; Trollius asiaticus C. A. M.—первые цвѣты; Salix arbuscula L. и Salix hastata L.—цвѣты; Vaccinium uliginosum L. — листочки почти раскрылись; Carex Redowskiana C. A. M.—довольно много, въ цвѣту; Veratrum album L.—достигаетъ высоты 4 верш.; Saxifraga punctata L. и Cortusa Mathioli L.—въ бутонахъ; Rubus arcticus L.—первые листья и Mertensia denticulata G. Don.—въ такомъ же состояніи.

Отмѣченныя данныя записаны въ окрестностяхъ ст. Хантайскаго, но подобнаго характера лѣса довольно распространены въ лѣсотундровой полосѣ района, образуя иногда разности насажденій съ гораздо лучшимъ ростомъ древесныхъ породъ.

Не менѣе широко распространены лѣса другого типа. Первое, что бросается въ глаза при знакомствѣ съ этими лѣсами, это пышное развитіе въ нихъ сплошного б ѣ л а г о к о в р а лишайниковъ съ полнымъ преобладаніемъ Cladonia alpestris (L.) Rabenh. и съ незначительнымъ участіемъ нѣкоторыхъ другихъ видовъ, какъ-то: Cl. sylvatica (L.) Hoffm., Cl. rangiferina (L.) Web., Cl. uncialis (L.) Web., Cl. deformis Hoffm. и Cetraria islandica. Полнота насажденія можетъ быть характеризована словомъ „рѣдина“: деревья разбросаны по бѣлой площади лишайниковаго покрова и стоятъ иногда на 5 и болѣе

саженей другъ отъ друга. Площадь ровная, съ широкими, до 10 саж. и очень мелкими пониженіями, что почти не нарушаетъ общей равнинности рельефа. Въ пониженіяхъ 11 іюня еще кое-гдѣ лежалъ снѣгъ.

Въ составѣ лѣса преобладаетъ ель, но она представлена въ большинствѣ случаевъ суховершинными экземплярами, усыпанными лишаями; есть очень рѣдкій и очень слабый подростъ. Кромѣ ели много березы (Betula tortuosa Ledb.), но ея представители невысокіе, тонкіе и вверху по большей части очень развилистые. Обмѣры елей у комля колебались отъ 35 до 87, при высотѣ отъ 440 до 1000 сант., а березъ отъ 21 до 46 при высотѣ отъ 380 до 745 сант. Лиственницы здѣсь очень рѣдки и по своимъ размѣрамъ не выходятъ за отмѣченные предѣлы.

Общій пологъ лѣса даже при учетѣ яруса березы не болѣе какъ 0,3—0,4. Ярусъ кустарниковъ представленъ Betula nana L., причемъ эта березка разрастается здѣсь широкими купами и образуетъ иногда, особенно въ пониженіяхъ, сплошныя заросли.

Мхи среди лишайниковаго покрова играютъ ничтожную роль и представлены Polytrichum commune L., Hypnum Schreberi Willd. и Hylocomium proliferum L., а въ пониженіяхъ Polytrichum juniperinum. L. и очень рѣдко въ наиболѣе сырыхъ мѣстахъ ихъ Sphagnum sp.

Покровъ травъ и полукустарниковъ очень рѣдкій и представленъ такими видами (11 іюня), разбросаны: Vaccinium Myrtillus L. — почки; Vaccinium Vitis idaea L. — слабые экз.; Empetrum nigrum L.; рѣдкіе виды: Ledum palustre L.—(почки); Vaccininm uliginosum L.— почки; Rubus chamaemorus L.— прошлогодніе остатки; Linnaea borealis L. — у деревьевъ; Lycopodium annotinum L. и Festuca sp. Неоднократный осмотръ такихъ лѣсовъ въ послѣдующее время почти не пополнилъ этого списка.

11 іюня на описанномъ участкѣ (у ст. Хантайскаго) мерзлота въ почвѣ лежала почти тотчасъ же подъ лишайниковымъ покровомъ, но мерзлый слой былъ толщиной не болѣе 15 см., а ниже опять пошла талая почва и только при углубленіи на 35—40 см. въ почвѣ оказалась тамъ „вѣчная“ мерзлота.

Лѣса подобнаго типа свойственны широкимъ плоскимъ вершинамъ уваловъ-хребтиковъ, но встрѣчаются и у основанія ихъ на широкихъ плоскихъ террасахъ.

Иную картину представляютъ мѣстные лѣса при условіи нахожденія ихъ на склонахъ при хорошемъ дренажѣ послѣднихъ. Это склоны, спускающіеся къ пониженіямъ, по которымъ находятъ себѣ выходъ мѣстныя воды. Какую огромную роль въ жизни лѣсовъ этого типа играетъ именно дренажъ, можно судить по тому, что даже среди площадей еловыхъ лѣсовъ съ сильно развитымъ моховомъ покровомъ, болѣе или менѣе заболоченныхъ, описываемые лѣса встрѣчаются у еле замѣтныхъ ложковъ, дренирующихъ склонъ. По общему характеру своему эти лѣса представляютъ насажденія съ полнымъ преобладаніемъ березы, среди которой ель и лиственница встрѣчаются лишь изрѣдка. Березы у комля имѣли обмѣры отъ 39 до 63 сант., а высоту около 10 mt.; лиственницы у комля отъ 45 до 50 сант., а ели отъ 70 до 126 сант. при высотахъ не менѣе 10 mt. (11 mt. одна изъ крупныхъ елей). Уже эти размѣры говорятъ о гораздо лучшемъ ростѣ здѣсь древесныхъ породъ, чѣмъ въ насажденіяхъ первыхъ двухъ типовъ. Общая полнота насажденія до 10. Въ подростѣ встрѣчается береза и рѣдко ель и лиственница.

Моховой покровъ представленъ здѣсь очень слабо рѣдкими подушечками Hypnum Schreberi Willd., Hylocomium proliferum, которые преобладаютъ; рѣдко встрѣчаются Mnium affine Blond, Aulacomnium palustre (L) var. polycephalum и Rhytidiadelphus triquetrus (Brid.). Преобладаніе все же за мертвымъ покровомъ изъ полусгнившей листвы. Изъ травянистыхъ растеній 12 іюня въ окрестностяхъ ст. Хантайскаго я отмѣтилъ на участкѣ такого лѣса много: Veratrum album L.— листья еще не развернулись, Saxifraga punctata L.— бутоны; Equisetum sylvaticum L.; Equisetum sp. Aconitum excelsum Reich. первые, еще не вполнѣ распустившіеся листья, Calamagrostis sp.—прошлогодніе остатки; разбросаны: Polemonium coeruleum L.— листва; Chrysosplenium alternifolium L.—цвѣты; Myosotis sp. — листва; Pedicularis uncinata (?) Steph. — первые листья, еще не потерявшіе красноватой окраски; Cardamine macrophylla Willd. — въ такомъ же состояніи; Pirola secunda L.—у деревьевъ; Rosa acicularis Lindl. первые еле распускающіеся листья; рѣдкіе виды: Saussurea serrata (?) DC., прошлогодніе остатки; Ledum palustre L.—у стволовъ на мхахъ; Vaccinium Vitis idaea— тоже; Vaccinium Myrtillus L.—почки; Luzula parviflora

Desv.— прошлогодніе остатки; Corydalis bracteata — цв. и Lamium album L. — первые листья. Позднѣе въ такихъ лѣсахъ я находилъ пышный травянистый покровъ вышиной до 50—60 сант. общей массы. Кромѣ указанныхъ растеній въ немъ отмѣчались еще Pleurospermum uralense Hoffm., Archangelica decurens Led., Cirsium heterophyllum All., а въ одномъ случаѣ даже Paeonia anomala L. Интересно то, что почвенный покровъ подъ этими лѣсами оказался съ горизонтомъ мерзлоты, лежащимъ на значительно бо́льшей глубинѣ, чѣмъ подъ лѣсами двухъ первыхъ типовъ, хотя въ то же время въ этомъ лѣсу 8 іюня я проходилъ по сплошному снѣжному покрову толщиной мѣстами до 50 сант., тогда какъ въ лѣсахъ съ моховымъ покровомъ и съ покровомъ Cladonia въ это время бо́льшая часть площади уже освободилась отъ снѣга.

Описанные три типа лѣсныхъ насажденій, встрѣчаясь въ чистомъ видѣ, даютъ нерѣдко переходы, чѣмъ создается значительная пестрота площадей лѣсныхъ насажденій. Особенно это наблюдается на склонахъ, покрытыхъ лѣсами съ сильно выраженнымъ моховымъ покровомъ: по небольшимъ еле замѣтнымъ ложкамъ, дренирующимъ почвы, располагаются тутъ небольшіе участки лѣсовъ съ преобладаніемъ березы, а на приподнятыхъ площадяхъ широкихъ кочекъ нерѣдко можно наблюдать хорошее развитіе покрова лишайниковъ. Тутъ же, на этихъ склонахъ, можно отмѣтить участки лѣса переходнаго типа, гдѣ признаки чистыхъ насажденій комбинируются различнымъ образомъ и мы находимъ, напр., лиственно-хвойные лѣса со слабо выраженнымъ покровомъ изъ Hypnum Schreberi Willd., Rhytidiadelphus triquetrus L., Dicranum undulatum Ehrh.

Но сколько я ни видѣлъ уваловъ съ лѣсами, на всѣхъ ихъ я встрѣчалъ описанные три типа насажденій.

Чтобы не возвращаться къ лѣсамъ, я теперь же отмѣчу, что общій видъ ихъ, рѣдина ихъ насажденій, видъ отдѣльныхъ представителей тѣхъ или другихъ породъ, почти полное отсутствіе хорошаго, свѣжаго подроста, — все это рисуетъ наши лѣса довольно непроглядными чертами дряхлости, увяданія, вызываетъ сомнѣніе въ ихъ устойчивости въ борьбѣ съ тяжелыми мѣстными условіями. И только южнѣе, прибли-

зительно у полярнаго круга, мѣстные лѣса начинають принимать болѣе или менѣе нормальный видъ. Хозяйственная пригодность лѣсовъ при этихъ данныхъ должна быть признана очень невысокой. Нѣкоторое исключеніе представляютъ участки березовыхъ лѣсовъ, могущіе дать хорошій матеріалъ для топлива и даже для подѣлокъ...

Обратимся теперь къ другому элементу ландшафта лѣсотундровой области — къ безлѣснымъ площадямъ. Ихъ мнѣ здѣсь назвали „лайда“, тунгусы называли „хой“, а переводчикъ, житель с. Монастырскаго, „калтусъ“. Всѣ эти три названія до того времени не вызывали у меня представленія о томъ явленіи природы, которое они называли здѣсь Подъ лайдой я разумѣлъ пониженныя, заливаемыя прибрежныя полосы, какъ это понимается на сѣверѣ Евр. Россіи; со словомъ „хой“, напротивъ, связывается представленіе о повышеніи линій рельефа и о безлѣсіи; наконецъ, калтусомъ въ Иркутской губерніи мнѣ называли сфагновыя болота, поросшія мелкимъ соснякомъ. Здѣсь же, въ низовьяхъ Енисея, лайдой называли нѣсколько пониженныя площади между увалами, въ общемъ ровныя, безлѣсныя, иногда бугристыя, но всегда сложенныя торфами, мощностью до нѣсколькихъ метровъ.

Этимъ послѣднимъ условіемъ вполнѣ опредѣляется характеръ такихъ образованій, какъ образованій болотныхъ, хотя нужно сказать, что жизнь многихъ участковъ этихъ образованій проходитъ уже въ условіяхъ далеко не сходныхъ съ условіями болотнаго режима. Возвышаясь надъ общимъ уровнемъ лайды, эти бугры и слабѣе увлажняются и сильнѣе подвергаются дѣйствію солнца, вѣтровъ, мороза, чѣмъ площади между ними или площади вообще болѣе ровныя. Поэтому и жизнь растительнаго покрова на этихъ буграхъ протекаетъ иначе, чѣмъ на площадяхъ ровныхъ, пониженныхъ. Прежде всего почти на каждомъ бугрѣ мы наблюдаемъ темное пятно въ 2—3 кв. саж., располагающееся на склонѣ бугра, экспонируемомъ на югъ-югозападъ. Если вы смотрите на группу такихъ бугровъ съ этихъ сторонъ, то эти пятна вамъ рѣзко бросаются въ глаза, тогда какъ, подходя къ лайдѣ съ другой стороны, вы ихъ можете и не замѣтить. Эти пятна прорѣзаны иногда продольными трещинами, шириной въ 10, 15, 20 сант. при глубинѣ до 10—12 сант., въ кото-

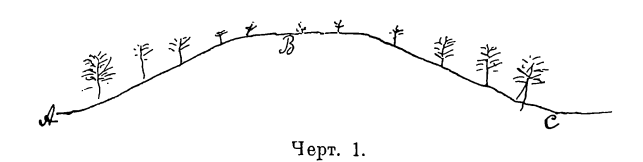
рыхъ таятся нѣкоторые представители обычной для бугровъ растительности, тогда какъ самыя пятна абсолютно лишены растительнаго покрова, даже лишайниковъ. Пятна встрѣчаются не на кажцомъ бугрѣ, и въ случаѣ отсутствія ихъ мы имѣемъ наиболѣе типичную картину распредѣленія растительности на поверхности бугра, которая рисуется такими чертами.

На самыхъ вершинахъ бугровъ мы находимъ сплошной коверъ растительности, въ которомъ были отмѣчены Cladonia alpicola (Flot.) Wain., Cl. amaurocraea (Floerk) Schaer.—оч. мелкими экз.; Cl. uncialis (L) Web., мелкими экз., Cl. deformis Hoffm.—рѣдко; Cl. coccifera (L) Willd. - много; Cl. rangiferina (L.) Web.—очень слаб. экз.; Cetraria cucullata (Bell.) Ach. — рѣдко; слаб. экз.; Cetr. islandica—слаб. экз. и Candelariella vitellina (Ehrh.) Elenk., Polytrichum strictum Banks., Dicranella subulata Hedw., Dicranum Bonjeani De Not., Dicranum Bergeri Bland., Pohlia nutans (Schreb.) Lindl., Psilopilum tschutschichum C. Müll.

Всѣ эти представители низшей растительности образуютъ какъ бы корку, легко отдѣляющуюся отъ ниже лежащаго мерзлаго слоя. Нѣкоторыя площади такого состава совершенно лишены другихъ растеній, но чаще на нихъ развивается еще Cladonia alpestris (L.) Rabenh., которой становится все больше по мѣрѣ продвиженія отъ центра бугра къ периферіи по склону. Тогда же здѣсь появляются кустики Ledum palustre L. и Betula nana L.—послѣдній видъ очень рѣдко. То и другое изъ этихъ растеній имѣютъ здѣсь небольшіе размѣры—около 10—15 и очень рѣдко 18 сант. вышиной при сильно развитой, сильно искривленной подземной части ствола и корневой системѣ. Верхушки кустиковъ, особенно у Ledum, сухія, какъ бы опаленныя; ниже поврежденной части ихъ замѣчаются боковыя свѣжія, отвѣтвленія. Мнѣ кажется, здѣсь эти виды находятся въ наихудшихъ условіяхъ существованія и особенно сильно страдаютъ зимой, благодаря сдуванію съ вершинъ бугровъ снѣга.

Кромѣ Ledum и Betula въ этихъ условіяхъ встрѣчаются еще Vaccinium Vitis idaea L.—очень слабыми, распластанными экземплярами, Rubus chamaemorus L.—въ цвѣтахъ 15/VI, когда въ другихъ пунктахъ лайдъ цвѣтеніе этого вида еще не наблюдалось, и слабые кустики Vaccinium uliginosum L.

Склоны бугровъ также сплошь покрыты мхами и лишайниками, среди которыхъ находимъ Hypnum Schreberi Willd., Hylocomium proliferum L., Dicranum congestum, Dicranum elongatum Schwaegr., Ptilidium ciliare L., Cladonia alpestris (L.) Rabenh., Cl. rangiferina (L.) Web., Cetraria islandica, Cetraria cucullata (Bell.) Ach. — пышными экземплярами и Polytrichum strictun Banks. Покровъ рыхлый, пышный. На немъ пышно разрастаются кусты того же Ledum palustre L. и Betula nana L. Общая высота этихъ зарослей уже 40—45 сант., а отдѣльные кусты Ledum palustre L. достигаютъ даже 70 см. Затѣмъ встрѣчаются, какъ и выше,



Черт. 1.

и Vaccinium Vitis idaea L. и Vaccinium uliginosum L., но эти виды гораздо пышнѣе развиты здѣсь, чѣмъ въ 5—7 аршинахъ отсюда, на вершинѣ бугра. Кромѣ того, здѣсь отмѣчены еще Carex globularis L., Cassandra calyculata Don. Вся эта растительность превышая абсолютную высоту растительнаго покрова на вершинахъ, какъ бы нивеллируетъ верхній уровень растительнаго полога, что можетъ быть выражено такой схемой, гдѣ АВ даетъ поверхность бугра, а кустики—Ledum. (Черт. 1).

Кстати сказать, аналогичное явленіе, конечно, въ болѣе крупномъ масштабѣ, наблюдалось позднѣе по отношенію къ древесной растительности, пріуроченной въ тундрѣ къ склонамъ рѣчныхъ долинъ.

Еще ниже по склону мы можемъ встрѣтить новыя образованія въ видѣ кочекъ съ Polytrichum, съ тѣми же лишаями и съ Empetrum nigrum L., а иногда, особенно въ широкихъ, плоскихъ пониженіяхъ между буграми, кочки съ Aulacomnium turgidum Whlnb. и даже Sphagnum'ами, причемъ тутъ появляется Nardosmia frigida Hook, Rubus chamaemorus L., много Cassandra calyculata Don. и кусты Andromeda poliifolia L., Oxycoccos palustris Pers., при наличности тѣхъ же Ledum palustre L., Betula nana L. На очень пологихъ скло-

нахъ бугровъ пятна Sphagnum'овъ поднимаются до $^2/_3$ его, обволакивая нерѣдко основанія кустарниковъ.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ мерзлота лежала на глубинѣ 10—20 см. (12—15/VI). Я не могу здѣсь перечислить всѣхъ видоизмѣненій растительнаго покрова на буграхъ, останавливаясь лишь на главнѣйшихъ, но изъ описанія ихъ ясно выдѣляется для мѣстныхъ условій вліяніе рельефа, его мелкихъ колебаній, что въ однихъ случаяхъ улучшаетъ условія роста покрова (на склонахъ), въ другихъ создаетъ обстановку для развитія уже болотныхъ, сырыхъ площадей со Sphagnum (пониженія между буграми). Такимъ образомъ на буграхъ и ихъ склонахъ мы не находимъ болотныхъ образованій; ихъ мѣсто въ пониженіяхъ между буграми, да и здѣсь наиболѣе полное выраженіе ихъ мы находимъ тамъ, гдѣ есть условія, благопріятныя для скопленія значительнаго количества влаги, для образованія такъ называемыхъ „озеръ", безъ этого же мы имѣемъ дѣло лишь съ намеками на болотныя образованія въ видѣ отмѣченныхъ пятенъ и кочекъ Sphagnum'овъ. Прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію болотныхъ образованій, я скажу, что кромѣ бугровъ сухая мохово-лишайниковая, багульниковая тундра[1]) располагается и на обширныхъ площадяхъ лайдъ, лишенныхъ бугровъ, но вообще приподнятыхъ, причемъ и здѣсь растительный покровъ въ своихъ проявленіяхъ даетъ широкій размахъ въ зависимости отъ вліянія мелкихъ колебаній рельефа.

Въ этихъ условіяхъ особенно широкимъ распространеніемъ пользуется одно сообщество съ пышнымъ развитіемъ лишайниковъ: Cladonia alpestris (L.) Rabenh., Cetraria cucullata (Bell.) Ach., Alectoria ochroleuca (Ehrh.) Nyl., Cetraria amaurocraea (Floerk) Schaer., Cet. crispa Nyl., Cet. islandica, Cet. hiascens (Fr.) Th. Fr.— образующихъ бѣлые ковры, среди которыхъ рѣже встрѣчаются: Cetraria uncialis (L.) Web., Cetr. nivalis (L.) Ach., Cetr. lacunosa Ach. и рѣдко Cl. sylvatica (L.) Hoffm. съ примѣсью въ незначительномъ количествѣ мховъ.

---

[1]) Позволяю себѣ назвать это образованіе такъ, исходя изъ того соображенія, что мы имѣемъ дѣло съ безлѣсными площадями, покрытыми растительностью, существующей не въ условіяхъ болотныхъ и притомъ не лишенной представителей флоры, не чуждыхъ тундры (нѣкоторые мхи и лишайники); затѣмъ здѣсь пышно развивается багульникъ (Ledum palustris).

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію сообществъ, живущихъ здѣсь въ болотныхъ условіяхъ, т. е. въ условіяхъ избыточнаго увлажненія. Для этого придется обратиться прежде всего къ „озерамъ", во множествѣ разбросаннымъ среди лайдъ. Мы находимъ ихъ и между буграми, и на сравнительно ровныхъ площадяхъ. Многія изъ нихъ переживаютъ процессы зарастанія, причемъ въ этомъ зарастаніи выдающуюся роль играютъ мхи, среди которыхъ мнѣ удалось замѣтить: Drepanocladus exannulatus (Gümb) Warnst и var. proserus (Gum) Ben. et Arn., Drepanocladus fluitans (L.), Drepanocladus Sendtneri (Schimp.) — съ глубины 3 mt.; Drepanocladus vernicosus (Lindb.) Warnst., Meesea triquetra (L.) и Jungermannia inflata Huds. Какъ видно, господствуютъ здѣсь „гипновые" мхи. Они пышно разрастаются въ водѣ, образуя иногда сплошной коверъ, на который, по мѣрѣ его роста и уплотненія, подселяются уже высшія растенія, въ родѣ Comarum palustre L., Menyanthes trifoliata L., Carex rostrata Stok. Конечно, это обычный процессъ зарастанія водоемовъ, но здѣсь констатированіе его пріобрѣтаетъ тѣмъ большую цѣнность, что, какъ показали мнѣ многократныя наблюденія, огромныя толщи торфовъ, слагающихъ бугры, а также и самыя лайды, образованы именно отмѣченными выше растеніями, остатки которыхъ въ прекрасной сохранности приходилось находить во всѣхъ положительно разрѣзахъ торфовъ на лайдахъ. Это бросаетъ свѣтъ на самый способъ, порядокъ образованія бугровъ [1]).

Въ результатѣ зарастанія озеръ появляется гипново-травянистое болото (топь), которое, проходя дальнѣйшій кругъ развитія, представляетъ въ извѣстные моменты условія, подходящія даже для поселенія на нихъ отдѣльныхъ лиственницъ [2]).

При широкомъ распространеніи озеръ на лайдахъ и гипново - травянистыя болота здѣсь представляютъ обычное явленіе, тогда какъ болотныя образованія со Sphagnum'ами занимаютъ подчиненное положеніе. Я уже отмѣтилъ зародыши этихъ образованій для слабыхъ пониженій между буграми; рѣзче выражены они въ этихъ пониженіяхъ тамъ, гдѣ еще болѣе благо-

---

[1]) На этомъ вопросѣ я не могу останавливаться по самому существу настоящаго предварительнаго отчета.

[2]) Несомнѣнно съ этимъ связано нахожденіе остатковъ лиственницы на вершинахъ многихъ бугровъ.

пріятны условія для застоя поверхностныхъ водъ, а главное для изоляціи ихъ отъ водъ грунтовыхъ, отъ насыщенія ихъ, хотя и въ слабой степени солями, вымываемыми изъ минеральной почвы. Поэтому всѣ замкнутыя западинки, пониженія съ дномъ изъ торфа даютъ здѣсь пріютъ образованію Sphagnum, тогда какъ площади, подверженныя вліянію водъ проточныхъ, а также озера, лежащія на минеральномъ днѣ, покрываются видами Hypnum.

Такимъ образомъ, заболачиваніе Sphagnum'ами представляетъ здѣсь явленіе вторичное, пока что количественно (по размѣрамъ площадей) слабо выраженное, но въ отдѣльныхъ случаяхъ съ пышнымъ развитіемъ мохового покрова.

Изъ другихъ болотныхъ образованій лайдъ нужно отмѣтить еще сырыя заросли ивъ (глав. образомъ Salix lanata L.). Ихъ мѣсто—въ долинахъ рѣчекъ и ручьевъ, сбѣгающихъ между лайдой и прилегающимъ уваломъ. По отношенію къ площади лайдъ ихъ размѣры ничтожны.

Итакъ, лайды, ихъ растительность, представляютъ пеструю, мозаичную картину образованій, и эта мозаичность тѣсно связана прежде всего съ выраженіемъ рельефа, его мелкихъ элементовъ, а затѣмъ и съ другими условіями, изъ которыхъ крупную роль играетъ характеръ водъ, питающихъ растительность.

Въ заключеніе нѣсколько словъ о взаимоотношеніи лайдъ и уваловъ съ лѣсами. Схематически это можно выразить такъ (черт. 2):



Черт. 2.

A B—уровень воды въ Енисеѣ (у ст. Хантайскаго).
B C—подъемъ на первую террасу.
C D—лѣса разныхъ типовъ.
D E—лайда.
EF—хребетъ (увалъ) съ лѣсами разныхъ типовъ; у *F* рѣчка.
F G—вторая лайда.
Дальше подъемъ на второй хребтикъ съ лѣсомъ, за которымъ рѣчка и новая лайда.

Къ сожалѣнію, у меня нѣтъ сейчасъ данныхъ для установленія соотношеній между уровнемъ рѣки, лайдами и хребтиками по вертикали (они еще не обработаны топографомъ), но по барометру вершина перваго

увала превышала уровень Енисея на 55—60 mt., второго—была нѣсколько выше. Вся смѣна лайдъ и хребтовъ отъ р. Енисея до 3-й лайды (за вторымъ хребтомъ) располагается по линіи длиной около 4 верстъ.

Чередованіе лайдъ и бугровъ приблизительно въ отмѣченномъ масштабѣ представляетъ явленіе въ высшей степени характерное для лѣсо-тундровой области района. Мы три раза пересѣкли ее на протяженіи 35—40 верстъ, и нашъ путь представлялъ смѣну картинъ лѣса и лайдъ, вплоть до подножія хребта „Медвѣжій Камень", откуда мы вступили уже въ область съ опредѣленно выраженнымъ горнымъ ландшафтомъ и уже съ инымъ растительнымъ покровомъ.

Здѣсь господствуетъ тундра, и только въ долинахъ рѣкъ мы встрѣчаемся съ ничтожными площадями рѣдкихъ насажденій лиственницы (Larix sibirica Ledb.), съ видомъ которыхъ какъ-то не вяжется представленіе, связанное со словомъ „лѣсъ". Во всякомъ случаѣ—это не типичное для области явленіе, притомъ строго пріуроченное къ опредѣленнымъ условіямъ; характерны же для области открытыя площади тундроваго характера. При томъ разнообразіи условій, какое создается горнымъ рельефомъ, и тундра здѣсь выражена въ формахъ, далеко не сходныхъ между собой. Въ то время, какъ широкимъ горнымъ долинамъ свойственны сообщества и формаціи, типичныя для лежащихъ сѣвернѣе площадей равниннаго характера, по склонамъ, на вершинахъ хребта мы находимъ картины растительности, знакомой мнѣ, напр., по Алтаю, но не извѣстныя мнѣ, въ предѣлахъ моихъ наблюденій, въ болѣе сѣверныхъ тундрахъ.

Въ границахъ настоящаго предварительнаго отчета я не въ состояніи дать характеристику всѣхъ этихъ разнообразныхъ проявленій тундры и ограничусь лишь главнѣйшими.

На наиболѣе высокихъ точкахъ подъема на „Медвѣжій Камень", а также на горы у р. Дудинка я поднимался даже за предѣлы распространенія кустарниковъ и наблюдалъ тамъ чистую лишайниковую тундру. Она занимаетъ вершины широкихъ, плоскихъ хребтовъ и самыя верхнія части ихъ склоновъ. Почва здѣсь переполнена мелкой острой галькой, дресвой. Растительный покровъ довольно сомкнутый, сплошной и представленъ, главнымъ образомъ, лишайниками, изъ

которыхъ преобладаетъ Alectoria divergens (Ach.) Nyl.; въ эти лишайники вплетается Alectoria ochroleuca (Ehrh.) Nyl., Cetraria nivalis (L.) Ach., Cetraria hiascens (Fr.) Th. Fr.; сплошными пятнами встрѣчаются Stereocaulon paschale (L.) Fr., Cetraria lacunosa Ach., Cladonia alpicola (Flot) Wain. и Sphaerophorus coralloides Pers. Среди лишайниковъ разбросаны пятна мховъ Bryum globosum (Lindb.), Campilium stellatum (Schreb.), Rhacomitrium hypnoides (L.), Dicranum elongatum Schwaegr., Dicranum spadiceum Lett. Изъ высшихъ растеній имѣемъ лишь Trisetum subspicatum P. B. и Luzula sp.

Кустарники (Betula nana L., виды Salix) отсутствуютъ здѣсь, но появляются ниже, если спуститься по пологому склону всего лишь на 10—15 mt. Но здѣсь они еще сильно угнетены, прижимаются къ землѣ, закрыты почти сплошь лишайниками и мхами.

Такимъ образомъ въ указанныхъ условіяхъ мы встрѣчаемся съ наиболѣе полнымъ выраженіемъ тундры.

Послѣ лишайниковой тундры нужно выдѣлить тундру моховую, которая является наиболѣе распространеннымъ видомъ тундры и занимаетъ всѣ слабо дренированныя мѣста: пологіе склоны и дно широкихъ горныхъ долинъ, плоскія части вершинъ и т. п. Характеризуясь вообще широкимъ развитіемъ мохового покрова, этотъ видъ тундры имѣетъ очень различное выраженіе при различныхъ условіяхъ, давая въ то же время переходы съ одной стороны къ лишайниковой, а съ другой къ травянистой или кустарниковой тундрѣ.

Залегаетъ она обычно на торфянистой почвѣ. Въ моховомъ покровѣ находимъ такіе виды:

Aulacomnium palustre L.,
Aulacomnium turgidum (Whlb.) Schwgr.,
Oncophorus Wahlenbergii (Brid.),
Hylocomium proliferum (L.),
Rhytidium rugosum (L.),
Cinclidium latifolium Lindb. et Arn.,
Drepanocladus vernicosus (Lindb.)
Calliergon sarmentosum (Wahlen.),
Hydroamblystegium filicium (L.) и др.;

къ нимъ примѣшиваются и лишайники—

Cladonia rangiferina (L) Web., Stereocaulon paschale (L) Fr., Cetraria hiascens (Fr) Th. Fr. Cetraria cucullata (Bell.) Dufourea arctica Hook., Ach. и рѣдко Thamnolia vermicularis (Swartz) Schaer.

На этомъ коврѣ болѣе или менѣе разбросаны кустарники:

Salix reticulata L., S. rotundifolia Trautv., Vaccinium uliginosum L., S. arbuscula L.,

а среди нихъ травянистыя растенія, изъ которыхъ наиболѣе обычны:

Saussurea alpina DC., Carex rigida Good., Luzula sp., Dryas octopetala L., Nardosmia frigida Hook., Valeriana capitata Pall., Thalictrum alpinum L., Sanguisorba officinalis L., Trisetum agrostideum Fr., Rumex sp.,

виды Eriophorum. Повторяю, въ зависимости отъ условій существованія, составъ растительности тундры этого типа будетъ замѣтно мѣняться. Изъ другихъ видовъ тундры нужно упомянуть еще тундру съ сильно развитымъ покровомъ изъ кустарниковъ—Betula nana L., видовъ ивъ, иногда Alnaster fruticosus Ledb. Такія заросли кустарниковъ приходилось отмѣчать чаще всего въ тѣхъ мѣстахъ горныхъ долинъ и переваловъ, гдѣ намѣчается передвиженіе поверхностныхъ водъ.

Горная тундра вообще безлѣсна, но въ рѣчныхъ долинахъ мы и здѣсь находимъ рѣдкія насажденія лиственницы, лѣса, производящіе очень оригинальное и жалкое впечатлѣніе. Наиболѣе крупное изъ деревьевъ имѣло свыше 14 mt. при обмѣрахъ у комля и на высотѣ груди 120 и 102 сант. Это въ самой рѣчной долинѣ; по мѣрѣ подъема изъ нея на склоны, деревья постепенно мельчаютъ и наконецъ мы доходимъ до приземистыхъ, широкихъ кустовъ той же породы, под-

нимающихся всего на 1 mt. надъ поверхностью земли. Такимъ образомъ здѣсь въ широкомъ масштабѣ воспроизводится отмѣченная выше (см. черт. 1) картина нивеллировки склона растительностью.

Что касается густоты полога, то даже въ самыхъ хорошихъ условіяхъ существованія этихъ лѣсовъ, я могъ характеризовать ихъ съ этой стороны лишь словомъ „рѣдина". Подростъ въ нихъ отсутствуетъ; много погибшихъ старыхъ экземпляровъ, причемъ количество погибшихъ нерѣдко въ 8—10 разъ превышаетъ количество живыхъ при общемъ числѣ экземпляровъ около 100—120 на десятину. Всѣ эти данныя говорятъ за очень слабую жизнедѣятельность мѣстныхъ лѣсовъ, совершенно не обезпечивающую имъ будущее. Въ отношеніи наземнаго покрова лѣса не выдѣляются изъ тундры: тѣ же мхи, лишаи, высшія растенія, поэтому я не буду останавливаться на описаніи этого покрова.

Интересно то, что въ горной области района мы уже не находимъ торфяныхъ бугровъ, такъ характерныхъ для лѣсотундровой области, хотя съ другой стороны, тѣ процессы, въ результатѣ которыхъ появились эти бугры, и здѣсь замѣчаются, но выражены они очень слабо. Торфяныя образованія, „лайдочки", здѣсь есть, но они, во-первыхъ, занимаютъ ничтожныя площади, а во-вторыхъ, почти не поднимаются надъ уровнемъ тундры. Обычно пріурочены онѣ къ окраинамъ водоемовъ, „озеръ", во множествѣ разбросанныхъ въ горныхъ долинахъ, и несомнѣнно, создались подъ вліяніемъ тѣхъ же силъ, какъ и лайды съ буграми въ лѣсотундровой области. Въ отдѣльныхъ случаяхъ удавалось найти на этихъ лайдочкахъ полуистлѣвшіе остатки древесины, судя по характеру наслоеній, лиственницы, тогда какъ сейчасъ на десятки верстъ кругомъ совершенно нѣтъ древесной растительности...

Говоря о тундровой области района, нельзя обойти молчаніемъ одно чрезвычайно интересное и типичное для тундры явленіе — это образованіе пятенъ, почти лишенныхъ растительности какъ на торфянистыхъ площадяхъ лѣсотундры, такъ, и это главнымъ образомъ, на минеральныхъ почвахъ горной и равнинной тундры. Эти пятна имѣютъ то округлую, то продолговатую форму; діаметръ ихъ въ рѣдкихъ случаяхъ достигаетъ величины 1 метра; обычно онѣ гораздо меньше. Пятна окаймлены свойственной тундрѣ растительностью. Если

мы станемъ сравнивать размѣры площадей, занимаемыхъ пятнами и закрытыхъ растительнымъ ковромъ, то найдемъ самыя различныя отношенія. Въ однихъ случаяхъ пятна очень рѣдки на поверхности тундры, въ другихъ, наоборотъ, пятна отдѣляются другъ отъ друга лишь узкими бордюрами растительности. Жизнь открытыхъ пятенъ и окружающей ихъ растительности протекаетъ далеко не въ одинаковыхъ условіяхъ. Въ теченіе всего вегетаціоннаго періода уровень мерзлоты подъ пятнами былъ всегда ниже, чѣмъ подъ растительнымъ покровомъ; къ осени, напротивъ, пятна покрывались сверху мерзлой корочкой, когда растительность чуть-чуть подмерзала сверху. 1—2 іюня (ст. ст.) у ст. Ананьинскаго на р. Енисеѣ почва пятна представляла вязкую массу, съ уровнемъ мерзлоты на глубинѣ 28 сант., тогда какъ непосредственно подъ окружающимъ пятна растительнымъ моховымъ покровомъ лежали болванки чистаго льда, или мерзлая масса. 21—22 августа въ бухтѣ Широкой, послѣ ночного мороза въ 4—5° С., на пятнѣ образовалась корка толщиной 3 сант., днемъ растаявшая; въ то же время растительный покровъ лишь слегка подмерзъ, хотя и былъ пропитанъ влагой. Лѣтомъ, высыхая, пятна сильно уплотняются и даютъ трещины шириной до 1 сант. Тогда особенно рельефно выдѣляются на ихъ поверхности гальки, остроугольныя, не окатанныя.

Многочисленные почвенные разрѣзы пятенъ и окружающихъ ихъ полосъ растительнаго покрова ни разу не дали указанія на то, что пятна образовались путемъ выливанія минеральной массы, какъ это наблюдалъ, напр., В. Н. Сукачевъ [1]) въ тундрѣ Обдорскаго края.

Пятна почти совершенно лишены растительнаго покрова: на ихъ поверхности мы находимъ лишь тонкую пленку водорослей, единичные экземпляры Juncus sp. и небольшія куртинки мховъ: Leptobryum piriforme (L) Wils., Marchantia polymorpha L. и Psilopilum tschutschichum (C. Müll.) и корочки лишайниковъ изъ видовъ Cladonia. Другіе представители растительнаго царства, окружающіе пятна, совершенно не находятъ себѣ мѣста на нихъ. Повидимому, такое состояніе растительности

---

[1]) В. Н. Сукачевъ. Къ вопросу о вліяніи мерзлоты на почву. Изв. Импер. Акад. Наукъ. Т. V. 1911 г. стр. 51.

на пятнахъ, ея видовой составъ, представляетъ явленіе очень устойчивое: по крайней мѣрѣ, мнѣ не приходилось подмѣтить надвиганіе на пятно какой-либо другой растительности, или вообще постепеннаго зарастанія пятна.

Пятнистость тундры вообще характерное для нея явленіе, но наиболѣе благопріятныя условія для развитія пятнистости представляютъ хорошо дренированныя вершины и склоны холмовъ, тогда какъ въ условіяхъ болѣе слабаго дренажа и особенно въ мѣстахъ сырыхъ процессъ образованія пятенъ не находитъ для себя вполнѣ благопріятныхъ данныхъ...

Приблизительно у рч. Амбарной, впадающей въ оз. Пясино, мы вышли изъ области горной тундры на относительную равнину, идущую отсюда далеко на сѣверъ. Вправо (на восточный румбъ) отъ насъ остались горы, рѣзко возвышающіяся надъ равниной; влѣво, съ повышенныхъ пунктовъ, открывается широкій видъ на огромную, почти безлѣсную площадь по обѣимъ сторонамъ р. Дудинки; сзади видны увалы, пересѣкая которые, мы постепенно спустились изъ горной области на равнину. Впереди широкія, плоскія повышенія, широкія между ними долины съ озерами, иногда прорѣзанныя руслами рѣкъ, нерѣдко образующихъ озеровидныя, вытянутыя расширенія.

Видъ типично тундровый, безлѣсный, хотя единичные представители лиственницы, жалкіе, чахлые, еще встрѣчаются и здѣсь на склонахъ къ рѣкамъ.

Участки слабо выраженной мохово-лишайниковой тундры на щебнистыхъ почвахъ, пятнистая тундра, моховая тундра, заросли кустарниковъ (ивняковъ), озера разныхъ размѣровъ, то открытыя, то болѣе или менѣе заросшія, иногда совершенно заболотившіяся, рѣчки въ крутыхъ берегахъ, на берегахъ ихъ и у озеръ торфяные бугры, какъ бы болѣзненные наросты суши,—вотъ картины, которыя наблюдаетъ вашъ глазъ на многоверстномъ пути по этой тундрѣ. Прибавить къ этому почти полное безмолвіе тундры (конецъ іюля), лишь изрѣдка нарушаемое заунывнымъ крикомъ какихъ-то болотныхъ птицъ — и вполнѣ понятно станетъ то гнетущее впечатлѣніе, какое производитъ тундра на наблюдателя.

Что касается реальныхъ картинъ растительнаго покрова, то я приведу данныя, касающіяся крайняго

пункта моихъ наблюденій въ окрестностяхъ бухты Широкой (72° 25′ с. ш.). Вся мѣстность широко, полого всхолмленная съ очень широкими и ровными пониженіями между невысокими холмами. Вершины холмовъ широкія и довольно плоскія, а также верхнія части склоновъ заняты сравнительно сухой пятнистой тундрой. По мѣрѣ передвиженія съ вершины внизъ по склону количество открытыхъ пятенъ уменьшается за счетъ все большаго развитія мохового покрова, въ которомъ роль лишайниковъ все слабѣетъ. Въ пониженіяхъ между холмами пятенъ уже нѣтъ. Моховой покровъ въ пятнистой части холмовъ представленъ такими видами: Hylocomium proliferum L., Aulacomnium turgidum Whlnb., Rhytidium rugosum Hindb., — которые наиболѣе распространены, составляютъ основу мохового ковра; въ нихъ вплетаются еще: Rhacomitrium hypnoides (L), Distichium capillaceum (Sw.), Dicranum elongatum Schwaeg., Polytrichum strictum Banks., Ptilidium ciliare (L.), Philonotis tomentella (Mohr.), Dicranum spadiceum Zett., Camptothecium nitens Schreb. и лишайники: Peltigera aphthosa (L.) Hoffm., Cetraria lacunosa Ach., Dufourea arctica Hook., Thamnolia vermicularis (Swartz.) Schaer., Cetraria nivalis (L.) Ach., Cladonia rangiferina (L.) Web., Sphaerophorus coralloides Pers. и Stereocaulon paschale (L.) Fr.

На коврѣ мховъ и лишайниковъ разбросаны: Dryas octopetala L. и Carex rigida Good., — которые болѣе часто встрѣчаются; затѣмъ болѣе или менѣе рѣдкіе виды: Salix glauca L. — мелкими, приземистыми экземплярами, Salix polaris L., Saxifraga Hirculus L., Saxifraga punctata L., Pedicularis versicolor Wahlb., Polygonum viviparum L., Poa arctica R. Br., Festuca ovina L., Arctagrostis latifolia Griesb., Stellaria crassifolia Ehrh., Luzula sp., Vaccinium Vitis idaea L. и Vaccinium uliginosum L. — оба послѣдніе виды въ очень рѣдкихъ и сильно угнетенныхъ мелкихъ экземплярахъ.

На обширныхъ пониженныхъ площадяхъ между холмами, ровныхъ, почти не дренируемыхъ, характеръ растительности нѣсколько иной.

Здѣсь обычно очень сыро; вода стоитъ на поверхности мохового покрова или легко выдавливается изъ него. Моховой покровъ сплошной, довольно пышный; пятенъ нѣтъ. На ровной площади тундры немало очень широкихъ и низкихъ кочекъ, а между ними—

небольшія пониженія то округлыя, то вытянутыя въ полоски. Наблюдаются площади, гдѣ эти полоски достигаютъ значительныхъ размѣровъ, и тогда повышенія надъ ними пріобрѣтаютъ характеръ валиковъ, „веретеекъ“. На всей площади такой тундры во мху много ходовъ мышей.

Въ моховомъ покровѣ преобладаніе за Hylocomium proliferum L., затѣмъ идутъ Ptilidium ciliare (L.), Camptothecium nitens Schr., Calliergon cordifolium Hedw., Drepanocladus vernicosus Warnst., Drep. revolvens (Sw.), Calliergon sarmentosum Wahl., Aulacomnium turgidum Wahl., а въ наиболѣе низкихъ, сырыхъ пониженіяхъ Mnium subglobosum Br. и Calliergon Richardsonii (Mitt.), Sphagnum sp. Лишайники здѣсь единичны — Dufourea arctica Hook., Thamnolia vermicularis и нѣк. др.

На моховомъ коврѣ разбросаны, совершенно не давая сколько-нибудь сомкнутаго покрова: Salix hastata L., Salix glauca L., S. lanata L., Ranunculus affinis R. Br. (цв.), Saxifraga Hirculus L. (цв.), Poa arctica R. Br. (цв. и зел. пл.); Chrysosplenium alternifolium L., Saxifraga punctata L., Saxifraga cernua L., Arctagrostis latifolia (R. Br.) Gries., Saxifraga hieracifolia W. K., Luzula arctica Blytt., Pedicularis sp., Polygonum viviparum L., Valeriana capitata Pall., Senecio frigidus Less., Festuca ovina L., F. rubra L., Calamagrostis sp., Cardamine pratensis L., Eriophorum Scheuchzeri Hoppe, а на болѣе сырыхъ мѣстахъ Comarum palustre L., Carex sp. (одна листва), Dupontia Fischeri R. Br., Arctophila fulva Gries. (21/VIII).

Здѣсь же, среди этихъ пониженныхъ площадей, наблюдаются и небольшія по площади и мощности торфа лайды. Ихъ находимъ въ такихъ условіяхъ, когда рельефъ способствуетъ скопленію влаги на поверхности, образованію небольшихъ водоемовъ. Этимъ условіямъ удовлетворяютъ небольшія долинки, какъ бы начатки рѣчныхъ долинъ. Онѣ почти совершенно плоски, но всегда могутъ быть замѣчены, такъ какъ имѣютъ всѣ признаки долинки и выходъ къ тому или другому пониженію, выводящему воду со всей площади. Лайды всегда нѣсколько приподняты (сант. 40 — 60) надъ общей поверхностью пониженія и прорѣзаны почти прямыми бороздками; кое-гдѣ на нихъ встрѣчаются пятна торфа, лишенныя растительности.

Въ покровѣ лайдъ крупную роль играетъ Polytrichum strictum Banks., разбросаны группы Dicranum

elongatum Schwaeg., Cinclidium latifolium Lindb. et Arn., Dicranoweisia crispula (Hedw.), Jungermania minuta Crantz. Всѣ эти мхи составляютъ плотный коверъ, въ который вплетаются и лишайники: Cladonia sp., Cetraria nivalis (L.) Ach., Cladonia rangiferina (L.) Web., Hylocomium proliferum L. и Ptilidium ciliare (L.) встрѣчаются и на лайдочкахъ, но уже не играютъ той роли, какъ въ пониженіяхъ.

Изъ высшихъ растеній характерно для лайдъ Rubus chamaemorus L., а затѣмъ идутъ Vaccinium Vitis idaea L., V. uliginosum L., Saxifraga punctata L., Senecio frigidus Less., Lychnis affinis Vahl.

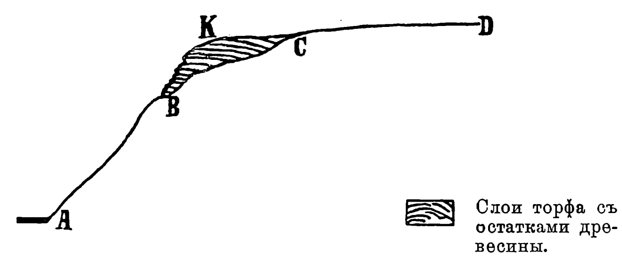
Описанными сообществами исчерпываются главнѣйшіе элементы растительнаго покрова тундры, и, повидимому, они довольно характерны для огромныхъ площадей правобережной стороны р. Енисея въ тундровой области. У самой рѣки, на прибрежныхъ склонахъ, то обнаженныхъ, то задернованныхъ, растительный покровъ въ видовомъ отношеніи имѣетъ уже совершенно иное выраженіе. Здѣсь мы находимъ множество ярко цвѣтущихъ, красочныхъ растеній, которыя въ нормальныхъ условіяхъ тундры совершенно не встрѣчаются, пріурочиваясь только къ берегамъ рѣкъ и рѣчекъ. Изъ нихъ отмѣчу Arnica alpina Olin, Artemisia vulgaris L. var. Tilesii Ledb., Papaver nudicaule L., Potentilla stipularis L., Alopecurus alpinus Sm., Hedysarum obscurum L., Erigeron uniflorus L., Eritrichium villosum Bge., Senecio campestris D. C., Cerastium maximum L., Astragalus sp., Saussurea alpina D. C., Hierochloe alpina R. et Sch. и другія. 20—21 августа многія изъ нихъ были еще въ полномъ цвѣту, а 1—2 сентября значительно южнѣе, у с. Дудинки, уже ложился снѣгъ, такъ что здѣсь многія растенія уходятъ подъ снѣгъ, не заканчивая своей нормальной вегетаціи.

Въ заключеніе остается указать еще на одно интересное явленіе „равнинной“ тундры, уже знакомое намъ по лѣсотундровой полосѣ, -это торфяные бугры. Здѣсь они встрѣчаются спорадически, единично или небольшими группами и всегда пріурочены или къ озерамъ и вообще водоемамъ, или къ берегамъ рѣкъ. Первая группа: у озеръ, водоемовъ, — это образованія вполнѣ тождественныя съ буграми лѣсотундровой зоны; среди нихъ можно прослѣдить различныя фазы ихъ образованія и жизни отъ момента зарожденія и до дряхлости.

Другая группа бугровъ у рѣкъ, представляетъ, наоборотъ образованіе, уже закончившее циклъ своего развитія, въ данный моментъ мертвое, разрушающееся. На этихъ буграхъ я и позволю себѣ нѣсколько остановиться, такъ какъ они представляютъ громадный интересъ.

Впервые я съ ними встрѣтился у ст. Ананьинскаго, позднѣе на притокѣ р. Дудинки, рч. Косой, верстахъ въ 40—45 къ сѣверо-востоку отъ ст. Дудинки, а затѣмъ я не разъ наблюдалъ ихъ на берегахъ Енисея вплоть до Широкой бухты.

На такіе бугры мы находимъ указаніе у Лопатина [1]). У ст. Ананьинскаго бугры наблюдались на высокомъ (mt. 20—30) берегу Енисея, по рч. Косой они поднимались подъ уровнемъ рѣки не болѣе 3—4 mt. Сколько я ни наблюдалъ такихъ бугровъ, всегда они являлись прислоненными къ коренному берегу рѣки и не выдавались подъ общимъ уровнемъ его, какъ это можно представить на такихъ схемахъ (черт. 3 и 4).



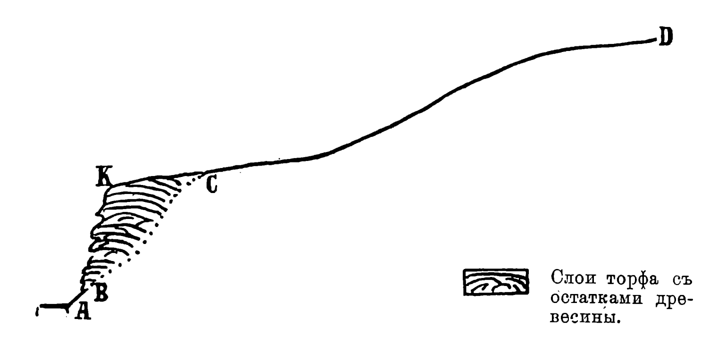
— Уровень Енисея. Черт. 3. Бугоръ у ст. Ананьинскаго.

ABCD — линія берегового уклона;
BKC — поверхность бугра.

Сложены бугры изъ торфовъ, которые прекрасно разслаиваются. Въ торфахъ прекрасно сохранились остатки мховъ, по которымъ безъ труда узнаются виды и роды, близкіе, если не вполнѣ тождественные, тѣмъ „гипновымъ" мхамъ, которые слагаютъ и бугры лѣсотундровой полосы. Какъ было тамъ, такъ и здѣсь наблюдается, что слои торфа выведены изъ горизонтальнаго положенія, нѣсколько изогнуты. Положеніе буг-

[1]) Лопатинъ. Дневникъ Туруханской экспедиціи 1866 г. Зап. Импер. Рус. Геогр. Общ. т. XXVIII.

ровъ среди окружающей мѣстности позволяетъ думать, что они образовались на мѣстѣ водоемовъ, кагда-то существовавшихъ здѣсь. Затѣмъ мѣстность была прорѣзана рѣкой, которая, углубляя и мѣняя свое русло, въ настоящее время, лежитъ уже ниже уровня бывшихъ здѣсь водоемовъ и размываетъ оставшіеся на мѣстѣ ихъ торфа. При этихъ соображеніяхъ особенную цѣнность представляетъ тотъ фактъ, что въ этихъ размываемыхъ торфахъ мы находимъ сейчасъ пни и стволы лиственницы (а можетъ быть и ели), бе-



— Ур. рч. Косой. Черт. 4. Бугоръ у рч. Косой.

ABCD — линія берегового уклона;
BKC — поверхность бугра.

резы, шишки ели, причемъ размѣры пней и стволовъ, ежегодное наростаніе ихъ (годовыя кольца) говорятъ о такихъ условіяхъ ихъ роста, которыя сейчасъ для древесныхъ породъ встрѣчаются значительно южнѣе. Даже у ст. Хантайскаго я не находилъ срѣзовъ деревьевъ, которые давали бы такую хорошую картину. Интересно сопоставить съ этимъ и тотъ еще фактъ, что въ данный моментъ у бугровъ ст. Ананьинскаго и по рч. Косой мы изъ древесныхъ породъ встрѣчаемъ лишь лиственницу, да и то чахлыми, низкорослыми экземплярами; жалкіе экземпляры ели есть у ст. Дудинка, но сѣвернѣе не идутъ.

Можно было бы говорить о заносѣ такихъ стволовъ рѣкой изъ болѣе южныхъ широтъ, но нахожденіе ихъ въ торфахъ по рч. Косой, текущей съ сѣвера, исключаетъ возможность такихъ предположеній.

Въ торфяникахъ у Широкой бухты я уже не нашелъ остатковъ древесной растительности, но встрѣтилъ кустарники (Betula nana, виды Salix и кажется Alnaster fruticosus), которые или сейчасъ не встрѣчаются здѣсь (Alnaster), или представлены чахлыми, мелкими экземплярами, тогда какъ остатки въ торфахъ говорятъ о хорошемъ ростѣ этихъ кустарниковъ.

Всѣ эти факты даютъ возможность и право еще и еще говорить о значительномъ ухудшеніи условій для роста древесной растительности на сѣверѣ Азіи, объ отступаніи къ югу границы распространенія древесной растительности...

На этомъ я и закончу свой отчетъ. Рамки его, далеко не законченная, скорѣе только начатая обработка собраннаго матеріала, — все это заставляетъ ограничиться сейчасъ лишь констатированіемъ фактовъ и явленій жизни растительнаго покрова далекаго сѣвера, не вдаваясь въ анализъ ихъ, хотя своеобразная природа этого края заслуживаетъ самаго серьезнаго вниманія и изученія.

Растительность водораздѣльной полосы Чулымъ Чичкаюлъ.

М. М. Ильинъ.

Районъ работъ этого лѣта лежалъ отчасти въ Енисейской, отчасти и, главнымъ образомъ, въ Томской губерніи, представляя водораздѣльную полосу между р. Чулымомъ съ одной стороны и притоками р. Кети и р. Чичкаюломъ съ другой. Весь районъ этотъ вплоть до средняго теченія р. Куендата въ общемъ занятъ черною тайгой, уступая не рѣдко мѣсто бѣльникамъ, которые тянутся часто на значительныя пространства. Къ западу по нижнему и среднему теченію р. Куендата, т. е. въ тупикѣ, образуемомъ съ юга и запада изгибомъ р. Чулыма, а съ сѣвера р. Чичкаюломъ, мѣстность уже съ значительными слѣдами человѣческаго вліянія. Бѣльники постепенно уничтожаются для очистки мѣстъ подъ хлѣба, и уже въ самой западной части вблизи р. Чулыма разбросаны лишь рѣдкія березовыя рощи между многочисленными пашнями. Заболоченность является характерной для даннаго района; она особенно хорошо выражена въ верховьяхъ рѣкъ, занимая довольно обширныя площади, какъ, напримѣръ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ сходятся истоки рѣкъ Чичкаюла, Улуюла и Чимита. Кромѣ этой общей заболоченности тайги въ ней попадаются чистыя сфагновыя болота.

Рельефъ мѣстности почти ровный, и довольно значительная увалистость выражена лишь въ немногихъ мѣстахъ, какъ въ водораздѣльной части Чулымъ-Чичкаюлъ вблизи с. Тутальскаго. Въ послѣднемъ случаѣ и тайга, благодаря лучшему стоку воды, пріобрѣтаетъ болѣе сухой видъ, пріурочивая свою заболоченность къ западинамъ. Если принять во вниманіе заболоченность района и рядъ другихъ обстоятельствъ, какъ то: отсутствіе тропъ, лѣсные вѣтровалы, слѣдствіемъ чего создаются иногда основательныя баррикады стволовъ, обиліе „гнуса", т. е. мошки, комара, паута и пр., то

можно представить себѣ, какъ не изобилуетъ удобствами для путешественника этотъ районъ. Отсутствіе тропъ объясняется тѣмъ, что мѣстному инородческому населенію не было и нѣтъ пока надобности лѣтомъ забираться въ тайгу. „Промышлять звѣря“ приходится по снѣгу на лыжахъ и чтобы не сбиться съ пути на деревьяхъ еще издавна сдѣланы затеси. По этимъ затесямъ, нужно сказать, очень рѣдкимъ, и уже отъ времени заплывшимъ смолой, приходится приспосабливать свой маршрутъ. Въ Томской губ. можно пользоваться для этой цѣли просѣками, которыхъ въ Енисейской губ. нѣтъ.

Изъ рѣкъ въ изслѣдуемомъ районѣ крупныхъ двѣ—Чулымъ и Чичкаюлъ. Особенное вниманіе слѣдуетъ удѣлить р. Чулыму, главной артеріи этого края. Она издавна служила тѣмъ путемъ, по которому шло разселеніе края и въ настоящее время является чуть ли не единственной, во всякомъ случаѣ, главной жилой полосой. Р. Чулымъ важна въ томъ отношеніи, что она является тѣмъ магнитомъ, который привлекаетъ сюда переселенцевъ. Даже тѣ таежные участки, которые нарѣзаются въ глубинѣ района, ближе къ р. Чичкаюлу, сами по себѣ не имѣютъ высокой цѣнности и являются заманчивымъ кускомъ лишь потому, что имъ дается, такъ сказать, выходъ къ долинѣ р. Чулыма, гдѣ имъ отводятся участки луговъ, которыми такъ богата эта рѣка. Кромѣ того, пріобрѣтая часть прибрежной полосы, переселенцы не лишены возможности заниматься рыболовствомъ, что составляетъ одну изъ главныхъ статей промысла мѣстнаго инородческаго населенія. Уловъ осетра, стерляди, нельмы, не говоря уже о другихъ менѣе цѣнныхъ породахъ рыбъ, даетъ хорошій заработокъ.

Р. Чулымъ одна изъ самыхъ извилистыхъ рѣкъ Сибири, зачастую дѣлаетъ длиннѣйшія и узкія петли, которыя извѣстны здѣсь подъ именовъ тюповъ. Весной рѣка представляетъ море воды, заливая обширные луга и соединяя воедино цѣлый рядъ протокъ, старицъ, заводей и пойменныхъ озеръ, многочисленныхъ въ ея долинѣ, и тащитъ массу лѣса, который по убыли воды, отчасти, зацѣпившись корнями за песчаное дно, торчитъ среди рѣки въ видѣ отдѣльныхъ стволовъ (карчъ) вершиной вверхъ, но, главнымъ образомъ, остается по берегамъ, въ особенности въ устьяхъ рѣчекъ большими

и безпорядочными грудами стволовъ. Берега р. Чулыма покрыты зарослями ивъ и тополей, за которыми разстилаются прекрасные луга, то тянущіеся по обѣимъ сторонамъ рѣки, то переходящіе съ одной стороны на другую, давая возможность подступить къ самой рѣкѣ черной тайгѣ.

Р. Чичкаюлъ во всѣхъ отношеніяхъ представляетъ менѣе цѣнности: вдоль нея не имѣется луговъ; берега ея, часто заболоченные, заняты тайгой.

О сообществахъ черной тайги, луговъ и мѣстъ, измѣненныхъ человѣческимъ вліяніемъ лучше говорить по отдѣльности.

Тайга.

Въ прежнее время черная тайга занимала весь изслѣдуемый районъ, но въ результатѣ когда-то бывшихъ здѣсь огромныхъ лѣсныхъ пожаровъ она нѣсколько отодвинулась на востокъ, приблизительно до верхняго теченія р. Куендата. Кромѣ того и въ самой глубинѣ тайги огонь произвелъ въ тѣ годы не мало опустошеній, оставляя большія площади для болѣе свѣтовыносливыхъ сообществъ. Черная тайга мрачна своими почти вплотную стоящими деревьями, кора которыхъ покрыта различнаго рода лишаями, а сучья окутаны гирляндами лишая Usnea sp. Основнымъ и болѣе распространеннымъ типомъ тайги является кедрово-пихтовая и часто кедрово-пихтово-еловая тайга, иногда переходящая въ елово-пихтовую, а чаще въ чистые кедрачи, къ которымъ примѣшиваются поодиночкѣ ель, пихта, также, но рѣже, сосна, береза, осина. Подлѣсокъ обычно составляетъ рябина, мѣстами черемуха, шиповникъ. Почва густо покрыта мхами, главнымъ образомъ Hypnum Schreberi и Ptilium Crista castrensis (L.), а на болѣе сырыхъ мѣстахъ—сфагновымъ мхомъ, травянистая же растительность не составляетъ сплошного покрова. Вотъ одно изъ характернѣйшихъ сообществъ кедрово-пихтовой тайги:

Pinus Cembra L.
Abies sibirica Ledeb.
Picea obovata Ledeb.
Betula alba L.
Sorbus aucuparia L.
Lycopodium annotinum L.
Trientalis europaea L.
Majanthemum bifolium DC
Sorbaria sorbifolia A. Br.
Dryopteris Linnaeana Christens.
Equisetum sylvaticum L.
Oxalis Acetosella L.
Rubus idaeus L.
Rubus saxatilis L.

Linnaea borealis L. Vaccinium vitis idaea L.
Pyrola secunda L. Hypnum Schreberi.

Травянистый и моховой покровъ кедрово-пихтово-еловой тайги и пихтово-еловой почти тотъ же. Сообщества этихъ типовъ тайги пріурочены по большей части къ сухимъ мѣстамъ, хотя пихтово-кедровая тайга не рѣдко бываетъ значительно заболочена. Въ особенности сильной заболоченностью отличаются кедровыя насажденія, къ которымъ въ этомъ случаѣ присоединяется сосна и береза, ель же замѣтно теряется, находя такого рода условія неблагопріятными для своего существованія. Заболоченность эта обусловливается почти ровнымъ рельефомъ мѣстности, который, не позволяя стекать водѣ, даетъ возможность образовываться многочисленнымъ лункамъ воды, особенно между корнями деревьевъ. Въ этихъ лункахъ видимъ: Calla palustris L., Caltha palustris L., Menyanthes trifoliata L., Naumburgia thyrsiflora Rchb., Nardosmia frigida Hook. Иногда въ нихъ находятся только небольшіе островки сфагноваго мха, которымъ обрастаютъ обычно края лунокъ и промежутки между ними. Къ нему присоединяется столь обычный здѣсь Hypnum Schreberi, и съ нимъ вмѣстѣ покрываетъ сплошнымъ слоемъ разбросанныя повсюду гніющія деревья. Иногда лунки расширяются въ маленькія болотца, заросшія осокой (Carex rhynchophysa C. A. Mey) только или же зарослями Spiraea salicifolia L., Veratrum album L. β. Lobelianum Bernh., Calamagrostis Langsdorfii Trin., Ribes pubescens Hedlung, Salix sp., Carex rhynchophysa C. A. Mey, Phragmites communis L. Тѣ же заросли покрываютъ и заболоченные берега таежныхъ рѣчекъ, гдѣ присоединяется еще Filipendula Ulmaria Maxim., а въ самой водѣ Ranunculus radicans C. A. Mey. γ. multifidus Pursh., R. repens L. Въ болѣе сухихъ мѣстахъ, обычно у самыхъ стволовъ деревьевъ находимъ: Vaccinium uliginosum L., Vaccinium Myrtillus L., Cassandra calyculata Don., Ledum palustre L., Linnaea borealis L., Oxycoccos palustris L., разсѣянъ по всему моховому покрову. Тайгу такую по мѣстному называютъ кучугуромъ. Большой кучугуръ находится въ истокахъ р.р. Чичкаюла, Улуюла, Чимита и верховьевъ Аиндата, притока праваго берега р. Чулыма, простираясь съ сѣвера на югъ верстъ на 7—8.

Заболоченность тайги идетъ и гораздо далѣе, образуя такъ называемыя сосновыя болота съ чистымъ и глубокимъ сфагновымъ покровомъ. Здѣсь ель и пихта, наконецъ, совсѣмъ исчезаютъ, мѣсто ихъ занимаетъ береза и, главнымъ образомъ, сосна; кедръ остается, но все же сосна является преобладающей. Вотъ обычная картина растительности сосновыхъ болотъ:

Pinus sylvestris L.
Pinus Cembra L.
Betula alba L.
Carex globularis L.
Eriophorum vaginatum L.
Ledum palustre L.
Cassandra calyculata Don.
Vaccinium Myrtillus L.
Sphagnum sp.
Orchis maculata L.f.immaculata

Такого рода болота встрѣчаются обыкновенно въ западинахъ отдѣльными островами.

Кедровая тайга не всегда связана съ кучугурами; столь же часто встрѣчаются и сухіе кедрачи, преимущественно по гривамъ. Среди кедровъ по отдѣльности попадаются пихта, ель, даже сосна. Моховой покровъ сильнѣе травянистаго и состоитъ, главнымъ образомъ изъ Hypnum Schreberi. Можно привести списокъ одного изъ такого рода сообществъ:

Pinus Cembra L.
Picea obovata Ledeb.
Abies sibirica Ledeb.
Pinus sylvestris L.
Sorbus aucuparia L.
Rosa acicularis Lindl.
Hypnum Schreberi
Dryopteris Linnaeana Christens.
Equisetum sylvaticum L.
Equisetum hiemale L.
Allium Victorialis L.
Majanthemum bifolium DC.
Melica nutans L.
Milium effusum L.
Orobus luteus L.
Rubus saxatilis L.
Oxalis Acetosella L.
Mitella nuda L.
Linnaea borealis L.
Vaccinium Vitis idaea L.
Lycopodium annotinum L.
Pirola rotundifolia L.
Pirola chlorantha Sw.

Теперь, когда характеръ черной тайги въ нѣкоторой степени выяснился, слѣдуетъ указать какое вліяніе оказали и оказываютъ лѣсные пожары на смѣну растительныхъ сообществъ. Въ результатѣ пожаровъ на очищенныхъ ими пространствахъ въ концѣ концовъ появляются „бѣльники“, характеризующіеся преобладаніемъ березы надъ другими древесными породами. Но, конечно, бѣльники не вырастаютъ тотчасъ на га-

ряхъ въ томъ самомъ видѣ, который имѣютъ они въ настоящій моментъ, а являются однимъ изъ звеньевъ процесса смѣны растительныхъ сообществъ подъ вліяніемъ пожаровъ. Лучше всего прослѣдить развитіе сообществъ на гаряхъ во времени, т. е. постепенную смѣну одного сообщества за другимъ въ томъ порядкѣ, въ какомъ таковая совершалась Грандіозные пожары, въ результатѣ которыхъ появились большія площади нынѣшнихъ бѣльниковъ, происходили много лѣтъ тому назадъ, но они, конечно, бываютъ въ засушливые годы и въ настоящее время, а потому мы имѣемъ возможность видѣть различные періоды этого цикла и теперь. Въ общемъ порядокъ таковъ: уничтоженная черная тайга смѣняется зарослями наиболѣе свѣтолюбивыхъ сообществъ, затѣмъ появляется во множествѣ береза, превращаясь въ бѣльники, которые вновь вытѣсняются черною тайгой. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ попадаются сушники, т. е. площади, занятыя сухимъ обгорѣлымъ лѣсомъ, деревья котораго частью еще стоятъ съ голыми вѣтвями, а частью уже свалены наземь. Освобождаются, такимъ образомъ, значительныя пространства, которыя и занимаются первыми въ этой смѣнѣ сообществами наиболѣе свѣтолюбивыхъ растеній.

Это заросли преимущественно малины, кипрея. Можно привести списокъ такихъ зарослей на одной изъ гарей:

Rubus idaeus L.
Epilobium angustifolium L.
Calamagrostis Langsdorfii Trin.
Thalictrum minus L.
Equisetum sylvaticum L.
Sorbus aucuparia L.
Stellária Bungeana Fenzl.
Dryopteris spinulosa O. Ktze.
Cerastium pilosum Ledeb.
Stellaria longifolia Mühl.
Poa palustris L.
Salix sp.

Уже здѣсь начинаетъ появляться березка, которая время отъ времени все увеличивается и въ концѣ-концовъ занимаетъ все пространство, являясь второй стадіей развитія бѣльниковъ. Къ этому времени весь старый горѣлый лѣсъ уже давно свaленъ, какъ собственной тяжестью, такъ и вѣтромъ, и мы видимъ лишь тѣсно сомкнутые ряды длинныхъ и стройныхъ березокъ, настолько иногда густо растущихъ, что трудно пробираться между ними. Новыя условія существованія даютъ возможность появиться и новому, нѣсколько

отличному травянистому покрову. Малина и кипрей уже не попадаются цѣлыми зарослями: первая только кое-гдѣ въ количествѣ обычномъ для черной тайги, второй же и совсѣмъ исчезаетъ. Какъ на примѣръ такихъ гаревыхъ березняковъ, можно указать на тѣ, которые пересѣкаютъ новый переселенческій трактъ изъ поселка Притаежнаго на Зимовской. Отдѣльныя березки растутъ здѣсь на столько близко другъ къ другу, что создавшимися условіями затѣненія, не позволяютъ появляться вѣтвямъ на нижнихъ $^2/_3$ ствола, такъ что послѣдніе имѣютъ видъ прямыхъ, тонкихъ и длинныхъ стволиковъ. Травянистый покровъ такихъ березняковъ, только нѣсколько болѣе разрѣженныхъ, слѣдующій:

Equisetum sylvaticum L.
Allium Victorialis L.
Agrostis sp.
Paris quadrifolia L.
Paeonia anomala L.
Thalictrum minus L.
Aconitum volubile Pall.
Trifolium repens L.
Lathyrus pratensis L.
Orobus luteus L.
Vicia megalotropis Ledeb.
Vicia sepium L.
Vicia sylvatica L.
Rosa acicularis Lindl.
Rubus saxatilis L.
Melica nutans L.
Calamagrostis obtusata Trin.
Epilobium angustifolium L.
Angelica sylvestris L.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Heracleum dissectum Ledeb.
Galium boreale L.
Crepis sibirica L.
Hieracium boreale Fries.
Picris hieracioides L.
Solidago Virga aurea L.
Mulgedium sibiricum Less.
Cirsium heterophyllum All.
Pedicularis resupinata L.
Polytrichum sp.

Среди травяного покрова этихъ гаревыхъ березняковъ бросается въ глаза сравнительное преобладаніе видовъ изъ сем. бобовыхъ и сем. сложноцвѣтныхъ, которые въ будущихъ смѣнахъ растительности подвергаются вымиранію и только нѣкоторые изъ нихъ, какъ Orobus luteus L., Vicia sylvatica L., Cirsium heterophyllum All., болѣе постоянны и, переживая слѣдующую генерацію — бѣльники, являются часто однимъ изъ непремѣнныхъ членовъ сообществъ черной тайги. Гаревые березняки такъ сильно разрастаясь, такими плотными насажденіями, тѣмъ самымъ уже подготовляютъ въ будущемъ себѣ гибель. Подъ сѣнью березокъ, тѣсно

прижимаясь къ нимъ, появляется молодой хвойный подростъ. Находя благопріятныя условія для своего роста въ тѣни и появляясь во все большемъ количествѣ, они въ концѣ-концовъ вытѣсняютъ собой многія березки. Такимъ путемъ образуются тѣ „бѣльники", являющіеся третьей стадіей этого кругового процесса, которые сплошь и рядомъ попадаются среди черной тайги. Травянистый покровъ сообразно со смѣной древесныхъ породъ также мѣняетъ свой обликъ. Семейство мотыльковыхъ и сем. сложноцвѣтныхъ не представлены уже здѣсь большимъ количествомъ видовъ, чѣмъ другія семейства. Для примѣра состава растительности бѣльниковъ можно взять бѣльникъ, находящійся по правую сторону р. Чулыма вблизи с. Тутальскаго, верстахъ въ 2—3 отъ берега рѣки къ сѣверу, такъ какъ онъ довольно типиченъ:

Betula alba L.
Pinus Cembra L.
Abies sibirica Ledeb.
Picea obovata Ledeb.
Sorbus aucuparia L.
Prunus Padus L.
Rosa acicularis Lindl.
Struthiopteris germanica Willd.
Dryopteris Linnaeana Christens.
Dryopteris Phegopteris Christens.
Dryopteris spinulosa O. Ktze.
Equisetum sylvaticum L.
Lycopodium annotinum L.
Allium Victorialis L.
Hypnum Schreberi.
Anemone reflexa Steph.
Aconitum septentrionale Kölle.
Thalictrum minus L.
Oxalis Acetosella L.
Orobus luteus L.
Rubus idaeus L.
Rubus arcticus L.
Rubus saxatilis L.
Mitella nuda L.
Ribes pubescens Hedlung.
Angelica sylvestris L.
Aegopodium Podagraria L.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Linnaea borealis L.
Majanthemum bifolium DC.
Paris quadrifolia L.
Milium effusum L.
Melica nutans L.
Poa palustris L.
Galium boreale L.
Galium triflorum Michx.
Trientalis europaea L.
Vaccinium Myrtillus L.
Vaccinium Vitis idaea L.
Pyrola rotundifolia L.
Pyrola secunda L.

Можно привести списокъ еще одного бѣльника, отчасти потому, что онъ нѣсколько отличается отъ пер-

ваго большей разрѣжённостью древесныхъ породъ, отчасти потому, что нерѣдко указываютъ на эти мѣста, какъ на вполнѣ пригодныя для нарѣзки колонизаціонныхъ участковъ. Бѣльникъ этотъ находится на пространствѣ между Чулымомъ-Чичкаюломъ верстахъ въ десяти къ сѣверу отъ улуса Шумиловскаго. Березы разбросаны здѣсь гораздо рѣже, чѣмъ въ обычныхъ случаяхъ; хвойныя породы попадаются количественно рѣже; травянистый покровъ также очень рѣдокъ и всѣ промежутки заняты мхомъ и мертвымъ покровомъ изъ листьевъ.

Betula alba L.
Pinus Cembra L.
Picea obovata Ledeb.
Abies sibirica Ledeb.
Sorbus aucuparia L.
Allium Victorialis L.
Majanthemum bifolium DC.
Calamagrostis Langsdorfii Trin.
Milium effusum L.
Rubus arcticus L.
Rubus saxatilis L.
Rosa acicularis Lindl.
Dryopteris Linnaeana Christens.
Equisetum sylvaticum L.
Lycopodium annotinum L.
Lycopodium complanatum L.
Rubus idaeus L.
Ribes pubescens Hedlund.
Linnaea borealis L.
Trientalis europaea L.
Pyrola rotundifolia L.
Pyrola secunda L.

Береза бѣльниковъ не даетъ подроста, а поэтому она обречена на вымираніе. Количество ея постепенно уменьшается, а хвойныя породы все множась, становятся хозяевами положенія. Лѣсъ, гдѣ береза находится въ стадіи исчезновенія и уступаетъ по многочисленности хвойнымъ породамъ или равняется имъ, называется по-мѣстному „смѣтникомъ“. Внѣшній обликъ его носитъ уже характеръ черной тайги; кора березъ густо покрыта различнаго рода лишаями; по сучьямъ тянется Usnea sp.; травянистый покровъ мало чѣмъ отличается какъ отъ бѣльниковъ, такъ и отъ покрова черной тайги.

Betula alba L.
Abies sibirica Ledeb.
Picea obovata Ledeb.
Populus tremula L.
Sorbus aucuparia L.
Rosa acicularis Lindl.
Dryopteris Linnaeana Christens.
Dryoptieris Phegopteris Christens.
Equisetum sylvaticum L.
Allium Victorialis L.

Majanthemum bifolium DC.
Milium effusum L.
Paris quadrifolia L.
Anemone reflexa Steph.
Delphinium elatum L.
Aconitum septentrionale Kölle.
Thalictrum minus L.
Oxalis Acetosella L.
Orobus luteus L.
Vicia sylvatica L.
Rubus saxatilis L.
Mitella nuda L.
Ribes pubescens Hedlund.
Linnaea borealis L.
Galium boreale L.
Galium triflorum Michx.
Cirsium heterophyllum All.
Trientalis europaea L.
Hypnum Schreberi.

Въ концѣ концовъ черная тайга вновь займетъ господствующее положеніе, заканчивая, такимъ образомъ, этотъ циклъ смѣны растительныхъ сообществъ, если рука человѣческая предоставитъ природу самой себѣ, не вмѣшается во внутреннюю борьбу растительныхъ группъ.

Въ тайгѣ обычно вблизи долины р. Чулыма мѣстами попадаются сфагновыя болота и рѣже болота переходныя къ нимъ, которыя называются мѣстнымъ населеніемъ „мокрыми“. Послѣднее названіе они получили вслѣдствіе того обстоятельства, что поверхность затянута слоемъ воды. На основанiи нѣкоторыхъ весьма вѣроятныхъ признаковъ можно придти къ тому выводу, что какъ тѣ, такъ и другія болота являются различными стадіями одного и того же постепеннаго процесса зарастанія водоемовъ сфагновымъ мхомъ. Въ этомъ убѣждаетъ съ одной стороны то обстоятельство, что они расположены вблизи долины р. Чулыма, указывая, такимъ образомъ, на связь ихъ съ озерами заливныхъ луговъ, при чемъ мокрыя болота расположены къ р. Чулыму, какъ мнѣ пришлось видѣть, ближе, чѣмъ сфагновыя. Внѣшній видъ ихъ также наводитъ на ту-же мысль. Съ другой стороны и, главнымъ образомъ, убѣждаетъ въ этомъ растительность этихъ болотъ и ея взаимное распредѣленіе. На лугахъ р. Чулыма разбросаны многочисленныя озера съ обычной водной растительностью. На поверхности воды плаваютъ Nymphaea candida Presl, Nuphar luteum Sm., верхушечные листья Potamogeton sp., Polygonum amphibium L., Limnanthemum nymphoides Link., ближе къ берегу Sparganium simplex Huds., Nasturtium amphibium R. Br., Sium latifolium L., Butomus umbellatus L., на днѣ различные рдесты, водоросли. Растительность, особенно донная, погибая, запол-

няетъ постепенно дно своими остатками и задерживая, кромѣ того, различнаго рода неорганическія части, уменьшаетъ глубину бассейна. Къ этому времени русло р. Чулыма могло измѣнить свое направленіе, что съ нимъ бываетъ часто и въ настоящее время, такъ что водоемы эти въ весеннее половодье не заливались уже водой. Тайга могла ближе подойти къ нему и, въ концѣ концовъ, охватить его со всѣхъ сторонъ. Значительное уменьшеніе глубины озера дало возможность поселиться въ немъ совершенно новому сообществу. Такое мокрое болото находится по правой сторонѣ р. Чулыма, верстахъ въ 2-хъ къ сѣверу отъ улуса Тюляпсинскаго. Оно тянется въ длину, по правой сторонѣ р. Чулыма и параллельно ему, вплоть до притока Подкубуя, т. е. приблизительно верстъ на 7; къ западу же отъ улуса Тюляпсинскаго только на полверсты; ширина его около 250 саженъ; поверхность воды покрыта солями окиси желѣза. Главными или господствующими растеніями этого болота являются: Equisetum limosum L., Comarum palustre L., Carex ampullacea Good. и Menyanthes trifoliata L., заросли которыхъ ему придаютъ ровный и однообразный видъ. Другія растенія попадаются рѣже.

Equisetum limosum L.
Eriophorum angustifolium Roth.
Carex ampullacea Good.
Carex diandra Schrank.
Orchis maculata L. f. immaculata.
Comarum palustre L.
Oxycoccos palustris Pers.
Menyanthes trifoliata L.
Hypnum Schreberi.

Но вотъ по окраинамъ болото становится кочковатымъ; обростаетъ сфагновымъ мхомъ; къ березкамъ, которыя разбросаны кое-гдѣ среди болота островками, присоединяется сосенка; въ травяномъ покровѣ по окраинѣ появляются Cassandra calyculata Don., Ledum palustre L. Здѣсь замѣтно стремленіе сфагноваго мха протискиваться вглубь самаго болота, что онъ и выполняетъ довольно успѣшно. Въ результатѣ продолжительной борьбы сфагновый мохъ оккупируетъ всю площадь болота, давая возможность селиться вересковымъ, которыя могутъ приспосабливаться къ быстрому росту этого мохового покрова. Примѣромъ сравнительно большого и чистаго сфагноваго болота можно взять болото, расположенное на пространствѣ Чулымъ-Чичкаюлъ, вер-

стахъ въ 8 — 10 къ сѣверу отъ дер. Каштаковой, или верстахъ въ 3—4 отъ заливной долины р. Чулыма. Съ трехъ сторонъ оно окружено гаревыми гривами; въ серединѣ разбросано нѣсколько березокъ и сосенокъ; весь покровъ почти сплошь состоитъ изъ сфагноваго мха, на которомъ мѣстами образуются лунки воды съ Calla palustris L., Menyanthes trifoliata L., Comarum palustre L., Utricularia intermedia Hayne., Cicuta virosa L. var. tenuifolia Asch.; кое-гдѣ находятся заросли Carex lasiocarpa Ehrh. и Equisetum limosum L. Приведу формаціонный списокъ этого болота:

Equisetum limosum L.
Eriophorum gracile Koch.
Carex limosa L.
Carex lasiocarpa Ehrh.
Scheuchzeria palustris L.
Drosera anglica Huds.
Drosera rotundifolia L.
Comarum palustre L.
Epilobium palustre L.
Cicuta virosa L. var. tenuifolia Koch.
Peucedanum palustre Mönch.
Utricularia intermedia Hayne.
Andromeda polifolia L.
Cassandra calyculata Don.
Oxycoccos palustris Pers.
Menyanthes trifoliata L.
Salix myrtilloides L.
Meesea longiseta Hedw.

Кромѣ того виды сфагнума; по окраинамъ болота вблизи гари попадается Ledum palustre L.; здѣсь же довольно часто попадается сосенка. Если предположить, что послѣдняя завоюетъ площадь сфагноваго болота, то можно придти, но только инымъ путемъ, къ образованію „сосновыхъ“ болотъ, о которыхъ я упоминалъ уже выше. Конечно, трудно въ данномъ случаѣ при такомъ маршрутномъ изслѣдованіи рѣшить окончательно вопросъ, произошло ли это сфагновое болото заболачиваніемъ тайги или же постепеннымъ зарастаніемъ водоемовъ сфагновымъ мхомъ. Мнѣ кажется, что здѣсь существуетъ какъ тотъ, такъ и другой типъ образованія сфагновыхъ болотъ, но, конечно, бо̀льшую роль слѣдуетъ приписать процессу заболачиванія, какъ процессу вообще свойственному сѣверной таежной полосѣ лѣсовъ; процессу же зарастанія климатическія условія мало благопріятствуютъ, но все же онъ существуетъ, ограничиваясь небольшой полосой вдоль долины р. Чулыма, какъ объ этомъ говоритъ присутствіе „мокрыхъ“ болотъ (см. выше), сильно вытянутыхъ параллельно до-

линѣ р. Чулыма. Болота же, находящіяся внутри водораздѣльной полосы, какъ сфагново-сосновыя и чисто сфагновыя произошли путемъ заболачиванія тайги.

Мѣстности, измѣненныя вліяніемъ человѣка.

Часть района между р. Чулымомъ и р. Чичкаюломъ по нижнему и среднему теченію р. Куендата въ настоящее время заселена. Поселки тянутся по р. Чулыму, по притоку его Куендату и р. Чичкаюлу, такъ и по Переселенческому тракту Притаежная — Зимовской. Существованіе жилья измѣнило отчасти и въ будущемъ измѣнитъ еще глубже растительную природу края. Но прежде, чѣмъ указать на то вліяніе человѣка, благодаря которому нарушается равновѣсіе естественнаго хода развитія естественныхъ сообществъ, мнѣ бы хотѣлось отмѣтить одно интересное явленіе. Надлуговая терраса праваго берега р. Чулыма, если ѣхать изъ с. Зырянскаго черезъ дер. Змѣинку на Калиновку, вздымается довольно крутымъ склономъ, южные изгибы котораго бросаются въ глаза своей степной флорой, которая характерно выдѣляется среди обычной лѣсной и луговой растительности. Здѣсь были найдены:

Stipa capillala L.
Agropyrum Gmelini Kryl.
Stipa sibirica Lam.
Phleum pratense L.
Poa palustris L.
Artemisia commutata Bess.
Artemisia sacrorum Ledeb.
Allium lineare L.
Allium nutans L.
Silene reptans Patr.
Dianthus Seguieri Vill.
Gypsophila altissima L.
Echinospermum Lappula Lehm.
Galium verum L.
Veronica incana L.
Campanula rotundifolia L.
Erigeron acris L.
Crepis tectorum L.

Интересенъ вопросъ, какимъ образомъ могли появиться здѣсь обитатели степей среди чуждой имъ растительности. Виновата ли въ данномъ случаѣ вода р. Чулыма, которая могла весеннимъ половодьемъ прибить сюда сѣмена изъ степей Енисейской губ., или въ этомъ дѣлѣ принимали участіе птицы, что всего вѣроятнѣе, быть можетъ даже человѣкъ, рѣшить трудно, но фактъ тотъ, что они, найдя здѣсь благопріятныя условія для своего существованія, распространились по сухимъ южнымъ изгибамъ склоновъ надлуговой тер-

расы. Сама надлуговая терраса покрыта смѣшаннымъ сосновымъ лѣсомъ, который, не доѣзжая версты за три до поселка Медодатскаго, переходитъ въ чистый березнякъ и тянется почти до р. Чичкаюла, вблизи котораго появляется черная тайга. Березнякъ этотъ появился на сравнительно недавней гари; хвойный подростъ еще только начинаетъ подниматься, и если бъ въ этихъ мѣстахъ не появился человѣкъ, то все пошло бы по старому: снова поднялась бы черная тайга, вытѣснившая березу, но присутствіе человѣческаго жилья не могло не отразиться на характерѣ самой природы. Стоило появиться человѣку съ топоромъ и сохой, какъ положеніе вещей измѣняется, и тайгѣ нечего уже думать о прежнемъ своемъ величіи. Большіе участки вырубаются, распахиваются залоги, остаются лишь отдѣльныя березовыя рощи; хвойный подростъ, какъ менѣе свѣтовыносливый, боящійся заморозковъ, гибнетъ, давая возможность пышнѣе развиться березѣ; травянистый покровъ довольно рѣзко мѣняется. Приведу списокъ одной изъ такихъ березовыхъ рощъ среди пашенныхъ мѣстъ между с. Архангельскимъ и с. Пышкино-Троицкимъ, гдѣ вліяніе человѣка сказывается уже давно:

Equisetum sylvaticum L.
Lilium Martagon L. β. pilosiusculum Freyn.
Polygonatum officinale All.
Dactylis glomerata L.
Agrostis alba L.
Phleum pratense L.
Agropyrum repens P. B.
Calamagrostis Epigeios Roth.
Calamagrostis arundinacea Roth.
Festuca elatior L.
Poa pratensis L.
Brachypodium pinnatum P. B.
Ranunculus acer L.
Trollius asiaticus L.
Thalictrum simplex L.
Epilobium angustifolium L.
Heracleum dissectum Ledeb.
Angelica sylvestris. L.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Carum Carvi L.
Conioselinum Fischeri Wimm. et Grab.
Chrysantemum Leucanthemum L.
Hieracium boreale Fries.
Crepis sibirica L.
Ptarmica impatiens DC.
Centaurea Scabiosa L.
Serratula coronata L.
Hypocheris maculata L.
Achillea Millefolium L.
Inula salicina L.

Stellaria graminea L.
Lychnis pratensis Spreng.
Gypsophila sp.
Geranium pseudo-sibiricum I. Mey.
Polygala vulgaris L.
Trifolium Lupinaster L.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Lathyrus pratensis L.
Lathyrus pisiformis L.
Orobus luteus L.
Orobus lathyroides L.
Vicia Cracca L.
Sanguisorba officinalis L.
Geum strictum Ait.
Rubus saxatilis. L.
Potentilla argentea L.
Erigeron acris L.
Cirsium arvense Scop.
Gnaphalium sylvaticum L.
Solidago Virga aurea L.
Artemisia vulgaris L.
Artemisia laciniata Willd.
Campanula glomerata L.
Adenophora liliifolia Ledeb.
Gentiana Pneumonanthe L.
Gentiana Amarella L.
Pedicularis uncinata Steph.
Euphrasia sp.
Odontites rubra Pers.
Brunella vulgaris L.
Phlomis tuberosa L.
Galeopsis Tetrahit L.
Plantago media L.
Rumex crispus L.

Когда я приводилъ списокъ травянистаго покрова березняковъ, которые появились на лѣсныхъ пожарищахъ, я отмѣтилъ сравнительное превосходство количества видовъ изъ сем. бобовыхъ и сложноцвѣтныхъ надъ видами другихъ семействъ и послѣдующее вытѣсненіе ихъ съ новымъ развитіемъ тайги. Но когда человѣкъ вмѣшался въ эту борьбу и условія освѣщенія, влажности, тепловыя и нѣкоторыя другія, измѣнились въ еще большей степени, перечисленныя семейства, а вмѣстѣ съ ними и злаки развиваются еще сильнѣе, въ особенности многими видами представлено сем. Compositae, какъ видно изъ приведеннаго списка. Кромѣ того встрѣчаются сорники.

На западъ по р. Куендату отъ с. Архангельскаго начинаютъ попадаться вновь сосново-березовые лѣса. Травяной покровъ довольно высокъ и состоитъ изъ:

Pteridium aquilinum Kuhn.
Lilium Martagon L. β. pilosiusculum Freyn.
Brachypodium pinnatum P. B.
Phleum pratense L.
Calamagrotis arundinacea Roth.
Pimpinella Saxifraga L.
Conioselinum Fischeri Wimm. et Grab.
Libanotis montana All.
Heracleum dissectum Ledeb.
Angelica sylvestris L.
Bupleurum aureum Fisch.

Dactylis glomerata L.
Festuca elatior L.
Agropyrum repens P. B.
Ranunculus acris L.
Thalictrum minus L.
Trifolium pratense L.
Trifolium Lupinaster L.
Lathyrus pisiformis L.
Lathyrus pratensis L.
Orobus lathyroides L.
Vicia Cracca L.
Rosa acicularis Lindl.
Sanguisorba officinalis L.
Epilobium angustifolium L.
Pedicularis resupinata L.
Euphrasia sp.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Galium boreale L.
Crepis sibirica L.
Cirsium heterophyllum All.
Cirsium arvense Scop.
Hieracium boreale Fries.
Inula salina L.
Achillea Millefolium L.
Ptarmica impatiens DC.
Artemisia vulgaris L.
Campanula glomerata L.
Campanula Cervicaria L.
Adenophora liliifolia Led.
Brunella vulgaris L.
Origanum vulgare L.
Phlomis tuberosa L.

Приведенный списокъ принадлежитъ разрѣженному сосново-березовому лѣсу съ довольно большими полянами вблизи пашенъ.

Луга.

Р. Чулымъ извѣстна своими роскошными заливными лугами, которые составляютъ самую существенную цѣнность этого края. Они идутъ въ глубь берега часто на значительныя пространства, версты на четыре—на пять отъ рѣки. Луга то тянутся по одному берегу, то переходятъ на другой, то иногда, какъ въ самой западной части района, оба берега являются луговыми. Картина луговъ Чулыма представляется въ общемъ въ такомъ видѣ: въ предѣлахъ Енисейской губ., начиная отъ улуса Подкаменнаго до границъ Томской, луга распредѣлены по лѣвой сторонѣ рѣки, на противоположномъ же берегу обычно тянется черная тайга; въ Томской губ. приблизительно до улуса Кожановскаго мы имѣемъ то же расположеніе, но уже съ этого мѣста характеръ береговъ р. Чулыма нѣсколько мѣняется; тайга праваго берега отступаетъ далеко вглубь, давая мѣсто лугамъ, которые были завсегдатаями только лѣваго берега и, наоборотъ, по лѣвому, уже ближе къ улусу Будѣевскому, до котораго отъ Кожановой считаютъ 3 версты,

на такъ называемой Малой Сторонѣ, тайга начинаетъ подступать къ самому берегу. За улусомъ Тарлыгановскимъ луга становятся нѣсколько меньше, по крайней мѣрѣ по сравненію съ таковыми западной и восточной части даннаго района; на лугахъ тутъ начинаютъ попадаться березнячки и отдѣльныя сосны. Съ села Тутальскаго ни одинъ изъ береговъ не является преимущественно луговымъ, и луга распредѣляются по обѣимъ сторонамъ поровну. Отсюда характеръ этотъ остается постояннымъ до границъ даннаго района и даже дальше, но приблизительно съ улуса Хохлаевскаго они вновь начинаютъ шириться, занимая солидныя площади. Луга то совершенно открыты къ рѣкѣ, то скрываются за прибрежными зарослями, состоящими изъ различныхъ видовъ Salix, Populus nigra L. и Populus alba L. Весной луга на большія пространства заливаются водой, отъ которой къ лѣту остаются многочисленныя курьи, озера, протоки. Озера и курьи обычно зарастаютъ водной растительностью, изъ которой въ нѣкоторыхъ водоемахъ встрѣчается только Nymphaea candida Presl., Nymphaea pygmea Ait.; ближе къ берегу Sparganium simplex Huds. Въ другихъ она значительна и покрываетъ собой почти всю поверхность воды; въ самой водѣ виднѣется:Potamogeton lucens L., P. perfoliatus L.; на поверхности: Polygonum amphibium L. f. aquaticum Ledeb., Limnanthemum nymphoides Link., Spirodela polyrrhiza Schleid., Lemna minor L., Lemna trisulca L.; ближе къ берегу Sagittaria sagittifolia L., Hippuris vulgaris L., Sium latifolium L., Nasturtium amphibium R. Br., Hydrocharis morsus ranae L., Ranunculus aquatilis L., var. circinatus Sibth., R. aquatilis L. var. pantothrix Ledeb., R. radicans C. A. Mey β. reptans Hook. Озерки эти зачастую превращаются въ луговыя болота, гдѣ находимъ: Heleocharis palustris R. Br., Alisma Plantago L., Butomus umbellatus L., Acorus Calamus L., Typha latifolia L., Carex pseudo-cyperus L., Cicuta virosa L., Pedicularis palustris L.; часто попадаются заросли Stratiotes aloides L.; на озерѣ вблизи улуса Станокъ попалась Trapa natans L.

Травянистый покровъ луговъ обладаетъ могучимъ ростомъ, доходя до пояса и выше, и большой плотностью и проходить по такому лугу представляетъ не мало трудностей; на скашиваемыхъ же лугахъ растенія не переплетаются между собою въ тѣсную сѣть, чему

помогаютъ также пускаемыя весной палы. Приведу два формаціонныхъ списка луговъ, одинъ изъ Енисейской губерніи, другой изъ Томской. Лугъ по лѣвому берегу р. Чулыма вблизи улуса Тюляпсинскаго имѣетъ слѣдующій составъ:

Hemerocallis flava L.
Veratrum album L. v. Lobelianum Bernh.
Agropyrum repens P. B.
Bromus inermis Leyss.
Calamagrostis Langsdorfii Trin.
Brachypodium pinnatum P. B.
Geranium sylvaticum L.
Trifolium Lupinaster L.
Trifolium pratense L.
Lathyrus pratensis L.
Lathyrus pisiformis L.
Vicia Cracca L.
Vicia megalotropis Ledeb
Vicia sepium L.
Astragalus hypoglottis L.
Rosa acicularis Lindl.
Sanguisorba officinalis L.
Filipendula Ulmaria Maxim.
Rubus saxatilis L.
Geum strictum Ait.
Agrimonia pilosa Ledeb.
Poa pratensis L.
Phleum pratense L.
Alopecurus pratensis L.
Ranunculus acer L.
Trollius asiaticus L.
Thalictrum simplex L.
Heracleum dissectum Ledeb.
Angelica sylvestris L.
Carum Carvi L.
Galium boreale L.
Achillea Millefolium L.
Ptarmica impatiens DC.
Tanacetum vulgare L.
Hieracium boreale Fries.
Inula salina L.
Hypochaeris maculata L.
Serratula coronata L.
Artemisia vulgaris L.
Campanula glomerata L.
Linaria vulgaris Mill.
Phlomis tuberosa L.
Rumex Acetosa L.

Можно также привести списокъ одного изъ луговъ Томской губ., который много лѣтъ не скашивался. Онъ расположенъ по лѣвую сторону р. Чулыма недалеко отъ улуса Кыршининскаго; по составу растительности онъ мало отличается отъ предыдущаго и разнится лишь высотой и мощностью покрова.

Hemerocallis flava L.
Bromus inermis Leyss.
Agropyrum repens P. B.
Alopecurus pratensis L.
Festuca elatior L.
Poa palustris L.
Rosa acicularis Lindl.
Sanguisorba officinalis L.
Heracleum dissectum Ledeb.
Archangelica decurrens Ledeb.

Calamagrostis Langsdorfii Trin.
Agrostis alba L.
Phalaris arundinacea L.
Brachypodium pinnatum P. B.
Ranunculus acer L.
Thalictrum simplex L.
Geranium sylvaticum L.
Trifolium Lupinaster L.
Trifolium pratense L.
Lathyrus pratensis L.
Vicia sepium L.
Vicia megalotropis Ledeb.
Vicia Cracca L.
Medicago platycarpa Ledeb.
Galium boreale L.
Achillea Millefoluum L.
Ptarmica impatiens DC.
Jnula salina L.
Tanacetum vulgare L.
Solidago Virga aurea L.
Hieracium boreale Fries.
Serratula coronata L.
Cirsium arvense Scop.
Artemisia vulgaris L.
Campanula glomerata L.
Lysimachia vulgaris L.
Linaria vulgaris Mill.
Veronica longifolia L.
Phlomis tuberosa L.
Rumex Acetosa L.

Иногда по лугамъ встрѣчаются отдѣльныя березки и рѣдкіе березнячки, составъ травяного покрова которыхъ ничѣмъ почти не отличается отъ таковаго же чистыхъ луговъ, сохраняя тоже количественное отношеніе семействъ, какъ и прежде. Нагляднѣе это покажетъ приведенный списокъ:

Brachypodium pinnatum P. B.
Bromus inermis Leyss.
Calamagrostis Langsdorfii Trin.
Alopecurus pratensis L.
Agropyrum repens P. B.
Agrostis alba L.
Poa palustris L.
Poa pratensis L.
Thalictrum minus L.
Thalictrum simplex L.
Trifolium Lupinaster L.
Trifolium pratense L.
Lathyrus pratensis L.
Vicia sepium L.
Vicia Cracca L.
Angelica sylvestris L.
Archangelica decurrens Ledeb.
Heracleum dissectum Ledeb.
Valeriana officinalis L.
Galium boreale L.
Ptarmica impatiens DC.
Achillea Millefolium L.
Artemisia vulgaris L.
Hieracium boreale Fries.
Tanacetum vulgare L.
Crepis sibirica L.
Solidago Virga aurea L.
Inula salicina L.
Cacalia hastata L.
Serratula coronata L.

Rosa acicularis Lindl,
Filipendula Ulmaria Maxim.
Sanguisorba officinalis L.
Campanula glomerata L.
Lysimachia vulgaris L.
Phlomis tuberosa L.
Rumex Acetosa L.

Когда же на лугахъ начинаютъ попадаться сосны, хотя бы отдѣльными деревьями, то къ обычному луговому составу начинаютъ присоединяться и другія травы, какъ Pteridium aquilinum Kuhn., Equisetum sylvaticum L., Brunella vulgaris L. и т. д., но, конечно, цѣнность луговъ, какъ сѣнокосныхъ угодьевъ, этимъ не уменьшается, такъ какъ орляка, хвоща сравнительно съ другими — кормовыми травами мало. Вотъ, напримѣръ, составъ растительнаго покрова луга по правой сторонѣ р. Чулыма недалеко отъ улуса Чуняшкинскаго съ разбросанными по нему мѣстами березками и соснами:

Pteridium aquilinum Kuhn.
Equisetum sylvaticum L.
Veratrum album L. β. Lobelianum Bernh.
Brachypodium pinnatum P. B.
Calamagrostis Epigejos Roth.
Agrostis alba L.
Poa palustris L.
Alopecurus pratensis L.
Festuca elatior L.
Phalaris arundinacea L.
Ranunculus acer L.
Anemone dichotoma L.
Thalictrum simplex L.
Geranium sylvaticum L.
Trifolium Lupinaster L.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Lathyrus pratensis L.
Vicia sepium L.
Vicia Cracca L.
Rosa acicularis Lindl.
Sanguisorba officinalis L.
Filipendula Ulmaria Maxim.
Rubus saxatilis L.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Angelica sylvestris L.
Heracleum dissectum Ledeb.
Valeriana officinalis L.
Galium boreale L.
Inula salicina L.
Hieracium boreale Fries.
Solidago Virga aurea L.
Tanacetum vulgare L.
Serratula coronata L.
Achillea Millefolium L.
Artemisia vulgaris L.
Lysimachia vnlgaris L.
Sedum purpureum Link.
Linaria vulgaris Mill.
Rhinanthus Crista galli L.
Veronica longifolia L.
Phlomis tuberosa L.
Brunella vulgaris L.
Rumex Acetosa L.

Луговыя сосны или небольшіе сосновые боры время отъ времени попадаются то на томъ, то на другомъ берегу, но особенно большое появленіе сосны, которая разбросана по лугамъ или ввидѣ примѣси къ тому или иному лѣсу, или же чаще самостоятельными небольшими борами, замѣчается по берегамъ рѣки Чулыма приблизительно съ улуса Нижне-Скоблинскаго и до западной границы района. Часто въ такого рода прибрежныхъ борахъ находятся кусты Rhamnus frangula L., Viburnum Opulus L., Crataegus sanguinea Pall. На лугахъ березы и сосны часто разрастаются въ смѣшанные сосно - березовые лѣса, иногда съ примѣсью осины,—травяной покровъ которыхъ уже значительно разнится отъ лугового. Виды семействъ Gramineae, Compositae и Papilionaceae уменьшаются въ своемъ количествѣ.

Приведу списокъ растительности такого сосново-березоваго лѣса съ примѣсью осины.

Pteridium aquilinum Kuhn.
Equisetum sylvaticum L.
Lilium Martagon L. β. pilosiusculum Freyn.
Polygonatum officinale All.
Veratrum album L. β Lobelianum Bernh.
Calamagrostis Langsdorfii Trin.
Agrostis sp.
Brachypodium pinnatum P. B.
Bromus inermis Leyss.
Alopecurus pratensis L.
Trollius asiaticus L
Anemone dichotoma L.
Thalictrum minus L.
Geranium sylvaticum L.
Trifolium Lupinaster L.
Trifolium pratense L.
Lathyrus pratensis L.
Vicia sepium L.
Vicia Cracca L.
Rosa acicularis Lindl.
Filipendula Ulmaria Maxim.
Rubus saxatilis L.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Angelica sylvestris L.
Conioselinum Fischeri Wimm. et Grab.
Valeriana officinalis L.
Tanacetum vulgare L.
Crepis sibirica L.
Ptarmica impatiens DC.
Serratula coronata L.
Lysimachia vulgaris L.
Pulmonaria mollissima Kerner.
Phlomis tuberosa L.
Dracocephalum Ruyschianum L.
Brunella vulgaris L.
Galium boreale L.

Заключительныя замѣчанія.

Теперь, когда данный районъ въ нѣкоторой степени охарактеризованъ въ географо-ботаническомъ отношеніи, не лишнее будетъ сказать нѣсколько словъ о его колонизаціонной цѣнности. Я бы сказалъ, что это районъ скотоводческій, но не земледѣльческій, который при наличности такихъ роскошныхъ луговъ, при заботахъ администраціи, при пропагандѣ какъ среди коренного инородческаго, такъ и пришлаго населенія основныхъ началъ скотоводческаго хозяйства имѣлъ бы будущее. Что же касается земледѣлія, то ему ставитъ границы недостаточность свободныхъ, чистыхъ мѣстъ, какъ здѣсь называютъ еланей. Расчистка такихъ мѣстъ подъ будущія пашни потребуетъ не мало труда и времени, а также денегъ. Конечно, лучше всего поставить на такихъ выкарчевываемыхъ участкахъ опыты, которые уяснятъ въ этомъ вопросѣ. Посѣвы же на лугахъ, хотя и давали бы богатѣйшіе урожаи, но могли бы быть только яровыми, иначе весенняя вода Чулыма вымывала бы сѣмена изъ земли и сводила бы весь трудъ къ нулю. Инородцы теперь не занимаются хлѣбопашествомъ, но прежде отцы и дѣды ихъ не избѣгали его и временами испытывали судьбу. И, дѣйствительно, результаты получались великолѣпные. Одинъ изъ инородцевъ улуса Кыршина когда-то посѣялъ на лугу 4 пуда хлѣба, а снялъ, какъ онъ говоритъ, 3 овина и 6 суслоновъ; въ каждомъ овинѣ считаютъ 20 суслоновъ, значитъ всего 66 суслоновъ, каждый суслонъ далъ 2 пуда зерна, а всего 132 пуда. Такимъ образомъ получается урожай самъ 33! На другой годъ онъ снова посѣялъ, но весь почти посѣвъ смыло весенней водой. Это обстоятельство заставляетъ инородцевъ отказываться отъ попытокъ хлѣбопашества. Данныя эти показываютъ, что развитіе земледѣлія будетъ натыкаться здѣсь на серьезныя препятствія. Такого рода обстоятельства, конечно, не ведутъ къ отрицанію цѣнности района, какъ колонизаціоннаго; я бы сказалъ даже, что онъ представляетъ въ этомъ отношеніи богатство, но все же это, главнымъ образомъ, скотоводческій районъ. Нѣкоторымъ подспорьемъ будетъ служить рыбная ловля, которая представляетъ одну изъ доходныхъ статей промысла у коренного населенія. Звѣроловство первое время колонизаціи края также будетъ играть роль въ жизни населенія.

Растительность Обь—Енисейскаго водораздѣла въ южной части Енисейскаго уѣзда.

I. В. Кузнецовъ.

Районъ, обслѣдованный въ 1914 году, расположенъ по лѣвой сторонѣ р. Енисея, начиная отъ г. Енисейска по р. Енисею до с. Каргино, а отъ р. Енисея на западъ доходя до р. Чулыма. Система р. Чулыма была поручена для обслѣдованія моему помощнику М. М. Ильину, который и далъ описаніе обслѣдованнаго имъ района особо. Такимъ образомъ изслѣдованіе коснулось лѣвобережной системы р. Енисея до водораздѣла ея ,съ системой р. Оби, а также верхней части системы р. Кети.

Характеръ изслѣдованій былъ рекогносцировочный.

Изъ системы р. Енисея главной рѣкой, орошающей районъ, была р. Кемь въ нижнемъ своемъ теченіи, а изъ системы р. Оби вышеупомянутая р. Кеть. Р. Кемь течетъ почти параллельно р. Енисею, отходя отъ него самое большее верстъ на 40. Значительныхъ притоковъ р. Кемь не имѣетъ, такъ какъ вся система ея занимаетъ узкій районъ, къ которому съ правой стороны подходитъ р. Енисей, какъ было сказано, довольно близко, съ другой—Обь-Енисейскій водораздѣлъ. Въ общихъ чертахъ весь районъ представляетъ восточную окраину громадной западно-сибирской низменности, но по характеру рельефа необходимо районъ раздѣлить на двѣ части по системамъ рр. Енисея и Оби. Начиная отъ р. Енисея по направленію къ западу, мѣстность имѣетъ слабо, но все же замѣтно на глазъ, волнистый характеръ какъ до р. Кеми, такъ и дальше до Обь-Енисейскаго водораздѣла. Особенно ясно это вырисовывается на открытыхъ мѣстахъ, образовавшихся благодаря обширнымъ гарямъ, которыя здѣсь встрѣчаются. Рѣки здѣсь текутъ, какъ р. Кемь, такъ и др. притоки р. Енисея, а также р. Кеми, отчасти по галечниковому руслу и нѣкоторыя имѣютъ довольно быстрое теченіе. Съ дру-

гой стороны около р. Енисея есть много пониженныхъ мѣстъ, какъ и около р. Кеми, занятыхъ болотами и озерами. Это зарастающія и заросшія старицы. Нѣсколько иную картину представляетъ система р. Оби. Здѣсь уже трудно замѣтить водораздѣлъ между рѣками и рѣчками. Вся мѣстность представляетъ изъ себя удивительно ровный однообразный характеръ съ чрезвычайно пологими склонами, съ медленнымъ теченіемъ рѣкъ, которыя имѣютъ массу извилинъ, широкія долины съ громаднымъ количествомъ старицъ, изъ которыхъ нѣкоторыя уже превратились въ заливы, озера или же заросли и образуютъ болота. Нерѣдки здѣсь завалы рѣкъ стволами деревьевъ, которые въ большомъ количествѣ несутся весенней водой. Завалы мѣстами совершенно прекращаютъ движеніе по нимъ на лодкахъ, такъ какъ тянутся на цѣлыя версты, представляя изъ себя высокую груду набросанныхъ во всѣхъ положеніяхъ громадныхъ стволовъ хвойныхъ породъ вмѣстѣ съ корнями.

Климатъ района принадлежитъ къ холоднымъ. Зима съ очень низкими температурами, лѣто короткое съ довольно большимъ количествомъ осадковъ. Такъ для системы р. Енисея количество осадковъ за лѣто выпадаетъ около 150 mm., а въ системѣ р. Оби около 200. Почвы подзолистаго типа, а также болотныя и полуболотныя въ зависимости отъ рельефа и дренажа.

Въ общихъ чертахъ растительность однообразная и представляетъ изъ себя сплошную необозримую хвойную тайгу, среди которой въ силу уже случайныхъ явленій внесено нѣкоторое разнообразіе. Какъ рельефъ, такъ и растительность дѣлятся на двѣ соотвѣтствующія части. Часть, прилежащая къ р. Енисею, имѣетъ въ силу своего наибольшаго дренажа, другого механическаго состава почвы, наиболѣе крутыхъ склоновъ къ рѣкамъ, а почему въ большинствѣ случаевъ безъ избыточнаго увлажненія почвы, лѣса этой части болѣе сухи, отличаясь по своему составу. Здѣсь нерѣдко мы имѣемъ сосновые лѣса, чаще смѣшанные съ березой, или же съ примѣсью лиственницы. Очень рѣдко встрѣчаются, въ отличіе отъ сплошныхъ громадныхъ площадей на правой нагорной сторонѣ или, какъ ее наз., „каменной“ р. Енисея, здѣсь на „наволошной“ сторонѣ сухіе чистые сосновые бора съ Cladonia. Почти всюду среди этихъ сосновыхъ боровъ наблюдается до-

вольно мощный растительный покровъ, состоящій изъ злаковъ и широколиственныхъ травянистыхъ растеній. На ряду съ лѣсами, въ составъ которыхъ входитъ въ томъ или иномъ количествѣ сосна и лиственница, нерѣдки и здѣсь участки тайги изъ ели, пихты и кедра какъ чистые изъ одной изъ названныхъ породъ, такъ и смѣшанные въ разныхъ отношеніяхъ другъ къ другу.

Съ другой стороны по системѣ р. Оби въ нашемъ районѣ сосна имѣетъ ограниченное распространеніе; вся же площадь занята сырой хвойной тайгой изъ ели, пихты, кедра, которые входятъ въ разныхъ отношеніяхъ, мѣстами образуя и чистыя насажденія. Кромѣ того здѣсь мы наблюдаемъ довольно значительное количество вторичныхъ лѣсныхъ формацій и ихъ возвращеніе снова въ первичныя. Эти переходы, созданные случайными явленіями, а не естественными условіями, до нѣкоторой степени разнообразятъ и оживляютъ безбрежную однообразную тайгу.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію отдѣльныхъ лѣсныхъ насажденій, я позволю себѣ сказать нѣсколько словъ о тѣхъ условіяхъ, которыя вліяютъ на распредѣленіе ихъ по площади района.

Благодаря довольно обильному количеству выпадающихъ осадковъ, малому дренажу, малому испаренію влаги, залеганію непроницаемыхъ для воды глинъ не глубоко сравнительно отъ поверхности, создаются условія благопріятныя для избыточнаго увлажненія почвы и заболочиванья. Освѣщеніе, имѣющее въ общемъ громадное вліяніе на распредѣленіе растеній, здѣсь благодаря равнинному характеру не имѣетъ замѣтнаго вліянія на распредѣленіе древесной растительности въ первичныхъ формаціяхъ. Главное вліяніе такимъ образомъ зависитъ отъ увлажненія почвы. Теперь остается коснуться нѣкоторыхъ условій, такъ или иначе измѣняющихъ это увлажненіе почвы. Здѣсь, благодаря тому, что увлажненіе района большое, всякое незначительное измѣненіе рельефа оказываетъ большое вліяніе на измѣненіе этого увлажненія. При небольшомъ склонѣ къ рѣкѣ, гдѣ почвенная влага быстро скатывается въ водный бассейнъ, мы имѣемъ дѣло уже съ значительно меньшимъ увлажненіемъ; съ другой стороны, небольшая западина среди плоскихъ мѣстъ является мѣстомъ скопленія воды. Кромѣ того въ нѣкоторыхъ мѣстахъ района песчаныя почвы съ хорошимъ дренажемъ опять создаютъ

условія болѣе сухія (сравнительно конечно). Сильно вліяютъ на измѣненіе увлажненія случайныя явленія, какъ пожары и расчистки лѣсовъ человѣкомъ. Пожары здѣсь сильно измѣнили картину тайги. Рѣдкое здѣсь населеніе поддерживаетъ открытыя пожаромъ мѣста, не давая ему снова зарасти лѣсомъ; въ остальномъ же мѣстѣ его дѣятельность по измѣненію условій ничтожна.

На болѣе сухихъ мѣстахъ, лучше дренированныхъ, въ особенности при наличіи песчаныхъ почвъ наблюдаются сосновые лѣса чистые или же смѣшанные. Первые для нашего района очень рѣдки и имѣютъ слишкомъ ограниченное распространеніе по площади. Наиболѣе чистые, сухіе наблюдались по берегу р. Кети на песчаныхъ гривахъ, которыя тянулись вдоль р. Кети, не отличаясь большой шириной. Можно указать на такіе боры на правомъ берегу р. Кети около с. Маковскаго и по срединѣ между с. Маковскимъ и д. Тарховый на р. Кети. Среди такихъ сухихъ боровъ растительность очень однообразна и состоитъ, главнымъ образомъ, изъ Cladonia и Polytrichum commune; среди ихъ общаго покрова встрѣчаются группами Vaccinium Vitis idaea L., Arctostaphylos Uva ursi Spreng., образуя изъ стелющихся вѣточекъ, направленныхъ во всѣ стороны по радіусамъ, довольно большіе круги темнозеленаго цвѣта среди сѣраго фона; кромѣ того встрѣчаются Antennaria dioica Gärtn, Calamagrostis Epigejos Roth. и нѣкот. другія.

Наибольшее распространеніе, какъ было замѣчено выше, имѣютъ сосновые лѣса съ примѣсью другихъ древесныхъ породъ. Чаще всего примѣсью служитъ береза и лиственница. Почва подъ такими насажденіями уже далеко не чистый песокъ, увлажненіе значительно большее, нежели подъ сухими сосновыми борами. Кромѣ указанныхъ древесныхъ породъ наблюдаются нѣкоторые кустарники, какъ напр., Salix Caprea L., Sorbus Aucuparia L., Rosa acicularis Lindl., Daphne Mezereum L. Что же касается растительнаго покрова подъ сѣнью этихъ лѣсовъ, то здѣсь чаще всего преобладаютъ злаки, двудольные широколиственные, лишайники же и мхи въ ничтожномъ количествѣ среди общаго покрова и на мѣстахъ съ исключительными условіями для ихъ существованія.

Для примѣра приведу списокъ растительности для одного такого лѣса по лѣвому берегу р. Кеми въ ея нижнемъ теченіи:

Calamagrostis sp.
Poa sp.
Vicia megalotropis Ledeb.
Galium boreale L.
Geranium silvaticum L.
Thesium repens Ledeb.
Pleurospermum uralense Hoffm
Majanthemum bifolium DC.
Crepis sibirica L.
Vaccinium Myrtillus L.
Vaccinium Vitis idaea L.
Linnaea borealis L.
Rubus saxatilis L.
Viola uniflora L.
Rubus arcticus L.
Lathyrus pratensis L.
Polygala vulgaris L.
Orchis maculata L.
Chrysanthemum Leucanthemum L.
Pirola rotundifolia L.
Fragaria vesca L.
Thalictrum minus L.
Antennaria dioica Gärtn.
Trifolium Lupinaster L. и др.

Каждое изъ этихъ растенiй занимаетъ свое строго опредѣленное мѣсто, среди довольно разнообразныхъ условiй, которыя создаются сложной комбинацiей такого сырого сосноваго бора, но входить въ детали я здѣсь не буду. Распространенiе этихъ боровъ значительно по количеству, но каждый изъ нихъ занимаетъ сравнительно небольшiя площади, обусловленныя нѣкоторой сухостью почвы, которая зависитъ или отъ механическаго состава почвы или отъ рельефа даннаго мѣста. По большей части скоро смѣняются условiя увлажненiя, измѣняется механическiй составъ почвы, съ ними вмѣстѣ измѣняется и растительность. Начинается примѣсь осины, чаще колками, или ели. Наконецъ, сосна является подчиненной древесной породой, уступая свое мѣсто другимъ, болѣе выносящимъ увлажненiе почвы, менѣе требовательнымъ къ свѣту, ели и пихтѣ, къ которымъ при нѣкоторыхъ условiяхъ примѣшивается кедръ, верхушки котораго съ густыми вѣтвями выдаются довольно высоко надъ общей поверхностью хвойнаго лѣса, ввидѣ высокихъ шапокъ болѣе темнаго цвѣта. Здѣсь мы уже имѣетъ ту черную тайгу, которой такъ богата лѣсная зона Сибири.

На первый взглядъ тайга чрезвычайно однообразна, при детальномъ же ея изученiи она очень разнообразна. Очень часты здѣсь чистыя насажденiя. Одно время во время проѣздовъ наблюдаются чистые еловые лѣса, которые сразу смѣняются пихтой въ видѣ опять сплошныхъ ея насажденiй, съ другой стороны имѣются разнообразныя комбинацiи всѣхъ этихъ породъ, да еще съ примѣсью лиственницы, березы и осины. Въ изслѣдованномъ районѣ удалось подмѣтить, что пихта пре-

обладаетъ на болѣе увлажненныхъ почвахъ, нежели ель. Особенно это замѣтно при появленіи среди еловыхъ лѣсовъ пихтовыхъ колковъ, занимающихъ болѣе пониженныя мѣста. Но какъ будто пихта кромѣ того избѣгаетъ мѣстъ сырыхъ, гдѣ условія создаютъ толстый поверхностный моховой покровъ. Въ такихъ мѣстахъ наблюдается появленіе большого количества кедра.

Наиболѣе густыми лѣсами являются пихтовые, благодаря меньшей взыскательности на освѣщеніе, особенно въ молодомъ своемъ возрастѣ. Подъ покровомъ такого лѣса очень часто отсутствуетъ всякая травяная растительность и подъ густыми вѣтвями не высоко расположенными отъ земли наблюдается совершенно оголенная почва, слегка прикрытая гніющей хвоей. Среди черной тайги въ нѣсколько пониженныхъ мѣстахъ, имѣющихъ въ діаметрѣ до нѣсколькихъ десятковъ саженъ, часто наблюдаются чистые осиновые колки, гдѣ вода выступаетъ на поверхность. Не рѣдко къ хвойнымъ породамъ примѣшиваются береза и осина, но здѣсь нельзя не отмѣтить, что осина преимущественно въ болѣе увлажненныхъ пониженныхъ мѣстахъ, тогда какъ береза на болѣе повышенныхъ. Лѣса съ примѣсью кедра, а тѣмъ болѣе чистые кедрачи представляются болѣе свѣтлыми, гдѣ стволы внизу свободные отъ вѣтвей и деревья стоятъ рѣже.

Въ сырое лѣто моихъ изслѣдованій среди хвойныхъ лѣсовъ повсюду пониженныя мѣста были покрыты водою. Въ болѣе сухіе годы повидимому этого совершенно не наблюдается, хотя увлажненіе этихъ мѣстъ большое. То и дѣло встрѣчаются здѣсь кочки, образованныя осоками, а также Calamagrostis villosa. Въ другихъ затѣненныхъ мѣстахъ въ растительномъ покровѣ не малую роль играютъ мхи Hypnum Schreberi и Hylocomium splendens. Изъ числа травянистыхъ растеній, принимающихъ участіе въ растительномъ покровѣ хвойной тайги, за исключеніемъ мховъ, слѣдуетъ отмѣтить:

Athyrium filix femina Roth.
Dryopteris spinulosa, O. Ktze.
Calamagrostis villosa Mutel.
Brachypodium pinnatum L.
Pirola rotundifolia P. B.
" uniflora L.
Oxalis Acetosella L.
Rubus arcticus L.
Allium Victorialis L.
Majanthemum bifolium DC.
Moehringia lateriflora Fenzl.
Carex sp.

Linnaea borealis L.	Myosotis sp.
Pirola secunda L.	Vaccinium Myrtillus L.
Listera cordata R. Br.	Goodyera repens R. Br.

Благодаря случайнымъ явленіямъ во время сухихъ лѣтнихъ мѣсяцевъ среди этого безбрежнаго таежнаго моря часто возникаютъ пожары, которые до неузнаваемости измѣняютъ картину. По забывчивости или просто по неряшливости жителей, оставившихъ не потушеннымъ костеръ среди лѣса, или же отъ молніи, начинается пожаръ, который довольно быстро распространяется въ хвойныхъ лѣсахъ въ сухое время года. Благодаря сухой лѣсной подстилкѣ, многимъ погибшимъ деревьямъ, оставшимся на корню и свалившимся, а также разшумѣвшемуся вѣтру, пожаръ продолжается недѣли, закрывая дымомъ солнце на сотни верстъ, пока не дойдетъ до какого-либо естественнаго препятствія или не будетъ потушенъ начавшимися дождями. Послѣ такого пожара часть обгорѣвшихъ деревьевъ сваливается тотчасъ на землю, а другая еще временно остается торчать, лишенная вѣтвей. На этихъ мѣстахъ чаще всего возникаютъ благодаря большому скопленію сухого горючаго матеріала вторичные пожары, которые уничтожаютъ все. Почва сразу же лишается затѣненія, начинается значительное испареніе, и скоро влажность ея становится значительно меньшей. Но разъ этотъ участокъ лежитъ въ лѣсной зонѣ, то онъ опять начинаетъ покрываться лѣсомъ. Благодаря тому, что среди изслѣдованнаго района въ разное время многіе участки подвергались участи быть выжженными, была возможность наблюдать многія стадіи возстановленія лѣса на мѣстѣ бывшаго пожара.

При разныхъ условіяхъ возстановленіе лѣса идетъ по различнымъ ступенямъ. Такъ на мѣстѣ выгорѣвшаго чистаго сосноваго бора быстро (въ нашемъ районѣ) появляется сосновая поросль, которая впослѣдствіи и образуетъ опять сосновый боръ. Совершенно иное на мѣстѣ выгорѣвшей тайги. Должно быть благодаря меньшей влажности, открытому дѣйствію температуры, вѣтра и освѣщенія, здѣсь не появляется молодыхъ деревьевъ ели, пихты и кедра. Сѣмена ихъ несомнѣнно падаютъ сюда, но они или не прорастаютъ или же въ самомъ раннемъ возрастѣ погибаютъ. Все очищенное мѣсто тогда на сотню верстъ по длинѣ и ширинѣ быстро за-

ростаетъ сплошь, главнымъ образомъ, Epilobium angustifolium L.. Вскорѣ здѣсь появляются мощныя заросли березы на болѣе сухихъ мѣстахъ и осины на болѣе влажныхъ, иначе говоря, береза на мѣстѣ сгорѣвшей ели и осина на мѣстѣ пихты. Этотъ лиственный молоднякъ быстро покрываетъ всю площадь чрезвычайно густыми своими зарослями, благодаря чему быстро тянется вверхъ. Хвойныхъ породъ совершенно не замѣтно. Но подъ поднявшимся молодымъ березнякомъ начинаютъ появляться одиночные экземпляры ели, среди же осинника — пихты. Здѣсь только приходится удивлятся способности обсѣменять далеко отстоящія отъ материнскихъ экземпляровъ площади, чему несомнѣнно способствуютъ кромѣ летучекъ у сѣмянъ и животный міръ лѣсовъ. Но удивительнѣе всего видѣть среди этихъ зарослей единичные, довольно рѣдкіе экземпляры кедра, сѣмена которыхъ не имѣютъ совершенно приспособленій для далекихъ передвиженій отъ материнскихъ экземпляровъ. Мнѣ приходилось проѣзжать по 50 верстъ по гарямъ, гдѣ положительно нѣтъ ни одного взрослаго кедра и встрѣчались маленькіе кедры. Объяснить переносъ кедровыхъ орѣховъ, кромѣ какъ кедровками, обитающими въ этихъ лѣсахъ въ изобиліи, довольно трудно.

Такимъ образомъ молодой лиственный лѣсъ растетъ, а уже подъ пологомъ рѣденько появляются хвойныя деревца. Въ другихъ мѣстахъ, на мѣстѣ лѣсныхъ пожаровъ въ болѣе давнее время, наблюдаются густые березняки или осинники, равные по толщинѣ стволовъ, слѣдовательно приблизительно и по возрасту, изъ высокихъ экземпляровъ съ вѣтвями и листвой только на верхушкѣ, а между ними единичныя ели или пихты вершиной своей доходятъ до половины высоты лѣса и довольно многочисленный мелкій хвойный подростъ. Въ районѣ есть еще болѣе старые лиственные лѣса, среди которыхъ единичные хвойные сравнялись по высотѣ или даже переросли, а многочисленные хвойные своими верхушками достигаютъ края лиственныхъ. Послѣ этого уже начинается убыль лиственныхъ породъ въ этихъ лѣсахъ и все болѣе полное замѣщеніе ихъ хвойнымъ лѣсомъ.

Береза и осина не могутъ вынести больше такого затѣненія, создавшейся′ подъ непроницаемымъ для солнца пологомъ лѣса большей влажности, постепенно

вымираетъ одно дерево за другимъ, сваливается и сгниваетъ. По мѣрѣ замѣщенія породъ одна другой, создаются все новыя и новыя условія для травянистой растительности. Если молодыя гари покрываются сплошными зарослями Epilobium angustifolium, то среди еловой, пихтовой, кедровой или смѣшанной изъ нихъ не растетъ ни одного экземпляра. Если на молодой гари мы не найдемъ ни одного экземпляра изъ такихъ растеній, какъ Oxalis Acetosella L., Dryopteris spinulosa O. Ktze, Linnaea borealis L., то въ тайгѣ они самые обыкновенные.

Много растеній, которыя встрѣчаются только въ промежуточныхъ стадіяхъ этихъ переходовъ. Благодаря лѣснымъ пожарамъ, уничтожающимъ на ряду съ деревьями и травянистую растительность какъ непосредственно, такъ и рѣзкой перемѣной условій, наблюдаются громадные перевороты въ составѣ травянистой растительности за довольно короткій промежутокъ времени, созданіе основной, на мѣстѣ уничтоженной, что показываетъ на большую гибкость растительныхъ формацій, ихъ недолговѣчность.

Забайкальская обл.

Степныя явленія въ Баргузинской тайгѣ.

(Экспедиція на р. Мую [1]).

М. Ф. Короткій.

Рѣка Муя, лѣвый притокъ Витима, расположена въ значительномъ удаленіи не только отъ культурныхъ центровъ, но и вообще отъ населенныхъ мѣстъ: лишь на нѣкоторомъ разстояніи отъ Муи встрѣчаются на плоскогорьи рѣдкіе въ этой мѣстности золотые пріиски, да недалеко отъ устья рѣки, между ею и р. Парамой, есть незначительный поселокъ (населенія 70 душъ),— сама же Муя совершенно не населена, если не считать одного постояно проживающаго рыбака; даже мѣстное туземное населеніе — орочены, избѣгаютъ кочевать по Муѣ. Это обстоятельство и исключительно таежные пути сообщенія съ культурными центрами (ближайшіе города Баргузинъ и Чита) являются значительнымъ затрудненіемъ при организаціи экспедиціи на р. Мую. Съ одной стороны, — невозможно захватить съ собой на весь періодъ работъ все нужное количество провіанта, такъ какъ для этого понадобилось бы слишкомъ много лошадей, а это въ свою очередь требуетъ увеличенія числа рабочихъ, что опять ведетъ къ увеличенію продовольственнаго запаса и груза вообще; получается, такимъ образомъ, заколдованный кругъ. Взять же провіанта лишь на нѣкоторую часть рабочаго періода также опасно: въ подобныхъ условіяхъ болѣе чѣмъ вѣроятно остаться

---

[1]) При организаціи экспедиціи намъ дали крайне цѣнныя указанія и совѣты В. К. Котульскій и Н. И. Свитальскій. Эти же лица снабдили меня картографическими матеріалами, безъ которыхъ экспедиція была бы въ безпомощномъ положеніи. Большую помощь при снаряженіи экспедиціи въ г. Баргузинѣ оказалъ намъ А. Ф. Кузнецовъ. Указаннымъ лицамъ приношу мою глубокую благодарность.

Въ составъ экспедиціи, кромѣ меня, входила въ качествѣ моего помощника моя жена З. Ф. Короткая (урожд. Лебедева), на обязанности которой лежали главныя работы по гербаризаціи и сушкѣ растеній.

безъ всякаго провіанта. Все же я долженъ былъ остановиться на второмъ рѣшеніи, разсчитывая обратный путь въ г. Баргузинъ сдѣлать по такъ называемому „золотопромышленному тракту“ — таежная тропа, на которой черезъ 20—50 верстъ расположены „зимовья“— отдѣльные заброшенные въ тайгѣ дворы, хозяева которыхъ обязаны, по уговору съ золотопромышленниками, возить послѣднихъ и горную администрацію по „тракту“ отъ зимовья до зимовья. На этихъ зимовьяхъ можно было доставать печеный хлѣбъ [1]) и немногіе другіе продукты. Несмотря на это, запасъ провіанта пришлось сдѣлать значительный, такъ какъ первые два мѣсяца работъ все время нужно было находиться въ совершенно ненаселенной мѣстности. Грузъ экспедиціи составлялъ болѣе чѣмъ 80 пудовъ, такъ что въ первое время на лошадь приходилось 5 — 6 пудовъ. Конечно, это впослѣдствіи отразилось на скорости передвиженія экспедиціи.

Изъ города Баргузина, гдѣ пришлось снаряжаться экспедиціи, выступили 4 іюня, и, нанявъ лошадей у Баргузинскихъ бурятъ, прибыли къ устью лѣваго притока Баргузина—рѣки Джирги. Вслѣдствіе начавшихся 8 іюня дождей, рѣка Джирга сильно поднялась и заставила насъ просидѣть здѣсь до 18 іюня, когда мы могли, наконецъ, перейти на правую сторону и двинуться вверхъ по этой рѣкѣ. Въ дальнѣйшемъ экспедиція сдѣлала слѣдующій маршрутъ: р. Джирга, р. В. Уппа, перевалъ въ р. Букарихту, р. Илокало, р. В. Ципа вдоль лѣваго берега, по р. Итыгдыгону (притокъ В. Ципы), перевалъ въ озеро Баунтъ; съ оз. Баунтъ, вслѣдствіе огромнаго разлива озера и рѣки, перевалили „зимней“ дорогой въ долину р. Бучи, пересѣкли р. Бучи, р. Гремную, р. Монгой, попали въ ручей Параншевъ и отсюда перевалили въ р. Итыгдыконъ на пріискъ Михайловскій; отсюда по ключику Итыкиту въ ключикъ Лазаревскій, пересѣкли р. Нерунду и изъ нея перевалили въ Іокитъ Ципинскій, поднялись по послѣднему и перевалили въ Іокитъ-Муйскій, съ котораго перешли на притокъ Муи Амнундакта, прошли Мую до пересѣченія ея тропой изъ Муйскаго поселка на Киндиканскій перевалъ, отсюда перевалили Киндиканскимъ переваломъ снова на плоскогоріе, по рч. Киндикану прибыли на пріискъ

---

[1]) Цѣна хлѣба на зимовьяхъ—чернаго 15 коп., бѣлаго 20 коп. за фунтъ.

Недоступный (онъ же Киндиканскій), отсюда перевалили въ рч. Тулую, изъ нея въ ручей Лавы (притокъ Рокинды) затѣмъ, шли по ручью Амутсонену (истокъ оз. Амутъ), перевалили въ рч. Ауникъ (притокъ Б. Бомбуйки), перевалили въ р. Б. Бомбуйку, пересѣклисначала ключикъ Чалбу (Березовый), пересѣкли р. Пнуяинду, попали въ М. Бомбуйку у горы Дюмпокъ (она же Джунка) и вышли здѣсь на „золотопромышленный трактъ", перевалили въ Н. Ципуу зимовья Ую, гдѣ на лодкахъ переправились на правый берегъ Н. Ципы и по послѣдней прошли зимовья Казали, Кудугунда, Умогли (она же Угольное), постепенно удаляясь отъ р. Н Ципы, перевалили въ р. Ципиканъ у Н. Ципиканскаго зимовья (оно же Поворотное), перевалили на пріискъ Воскресенскій (на Ципиканѣ), отсюда на зимовье В. Ципиканское, затѣмъ по р. Алакаръ (притокъ Ципикана) перевалили въ рч. Чипаконъ (Звѣренка), спустились по ней въ долину р. Читы, спустились до соединенія послѣдней съ р. Витимканомъ, поднялись по послѣднему. перешли на его притокъ Икатъ, Икатскимъ переваломъ перешли въ долину рч. Гарги (притокъ Баргузина) и по послѣдней перешли въ долину р. Баргузинки, возвратившись въ гор. Баргузинъ 9 сентября. Въ результатѣ было пройдено около 2.000 верстъ.

Изслѣдованія нынѣшняго года носили слишкомъ бѣглый маршрутный характеръ и происходили въ очень неблагопріятныхъ условіяхъ. Начать съ того, что огромный маршрутъ нужно было выполнить при ничтожной скорости передвиженія каравана: 2—3 версты въ часъ. Вслѣдствіе этого необходимо было каждый день двигаться, производя изслѣдованія въ тѣхъ предѣлахъ, какіе ставились намъ постояннымъ передвиженіемъ. Конечно, пришлось ограничиваться бѣглыми впечатлѣніями: даже гербаризація была до крайности затруднена, такъ какъ таежныя тропы бываютъ настолько плохо замѣтны, такъ часто приходится съ нихъ сворачивать въ сторону, чтобы обойти безчисленныя заболоченныя мѣста, валежники и проч., что отстать отъ каравана крайне опасно, особенно на Муѣ, гдѣ встрѣчается масса медвѣдей; задерживать же караванъ изъ за сбора растеній также невозможно было: необходимо было пройти намѣченное разстояніе, чтобы не оставить лошадей безъ корма. Для серьезнаго изслѣдованія даже такой большой рѣки, какъ Муя, мы могли удѣлить только пять дней.

Однако, и эти пять дней не удалось использовать какъ слѣдуетъ, благодаря отвратительной дождливой погодѣ. Дожди начались съ 8 іюня и продолжались почти безпрерывно до 7 сентября. Рѣки достигли почти небывалаго уровня. Долина р. Баргузина оказалась залитой почти сплошь отъ горъ одной стороны до горъ другой; озеро Баунтъ поднялось такъ, что затопило тропу, проходящую по сѣверному берегу подъ горами, а Нижняя Ципа при выходѣ изъ Баунта образовала сплошное водное пространство съ островками лѣса посрединѣ: рѣка Ципиканъ сдѣлала себѣ новый выходъ въ Нижнюю Ципу, минуя озеро Баунъ; были затоплены огромныя пространства сѣнокосовъ на первыхъ террасахъ рѣкъ и озеръ; почва болѣе повышенныхъ площадей настолько пропиталась водой, что продавливалась подъ ногами, а поверхность была сплошь покрыта сѣтью ручейковъ и стоячей водой по углубленіямъ;. тропинки, всегда нѣсколько углубленныя, превращались въ солидные ручьи.

Понятно, что въ горной странѣ всякій ничтожный въ другое время ручеекъ во время дождей со сказочной быстротой превращается въ грозный, непроходимый потокъ. Такіе ручьи гораздо болѣе существенная преграда, чѣмъ крупныя рѣки, такъ какъ черезъ послѣднія всегда можно переправиться на плотѣ.

Укажемъ еще на одно, на первый взглядъ, мелкое, но для путешественника по тайгѣ имѣющее крайне существенное значеніе, обстоятельство,—это удивительнѣйшее обиліе „гнуса“ (комаровъ и мошки) на Муѣ. Не говоря уже о томъ, что „гнусъ“ отравлялъ существованіе, по крайней мѣрѣ, затруднялъ работы по изслѣдованію, особенно велико было его вліяніе на лошадей; несмотря на то, что значительная часть протяженія Муи была сдѣлана нами на плотѣ, на который былъ сложенъ весь грузъ экспедиціи, а лошади шли „простыми“, онѣ были совершенно изнурены насѣкомыми и едва передвигались; днемъ несмотря на дымокуры и всякія иныя мѣры, ночью, думая спастись отъ насѣкомыхъ, уходили отъ лагеря на значительныя разстоянія. Рабочіе измучились розысками лошадей, что нужно было дѣлать въ ущербъ работамъ по изслѣдованію. Въ мой разсчетъ входило, запасшись вблизи устья Муи провизіей, подняться вверхъ по Муѣ обратно и Іокитскимъ переваломъ войти снова на плоскогорье, но на-

сѣкомыя были главной причиной, заставившей меня отказаться отъ моего намѣренія.

Ко всѣмъ этимъ тормазамъ необходимо прибавить еще одинъ—отсутствіе кормовъ или очень плохіе корма на значительной части маршрута (Джирга, Великая Ципа, Муя и проч.): очень часто единственнымъ кормомъ для лошадей являлась пушица (Eriophorum vaginatum) и очень распространенная Carex globularis (у ороченовъ „хаикты").

Вслѣдствіе недостатка въ лошадяхъ, рабочіе должны были все время передвигаться пѣшкомъ, что при постоянныхъ дождяхъ, обиліи болотъ и холодныхъ ночахъ на плоскогорьи сильно отзывалось на ихъ здоровьи, такъ что всѣ рабочіе переболѣли.

Пользованіе проводниками затруднено, и значителную часть обратнаго пути мы должны были сдѣлать безъ проводника, вслѣдствіе чего, при отсутствіи также детальныхъ картъ на нѣкоторыя части маршрута, мы нерѣдко не могли въ точности оріентироваться въ мѣстѣ нахожденія экспедиціи. Русскихъ проводниковъ въ этой мѣстности нѣтъ или ихъ очень трудно найти. Что же касается орочен, которые довольно хорошо знаютъ районы, гдѣ имъ приходится кочевать, то они находятся въ полной кабалѣ у золотопріискателей и зимовниковъ. Страсть къ водкѣ заставляетъ орочен всю свою добычу за безцѣнокъ продавать пріискателямъ и зимовщикамъ: послѣдніе платятъ имъ водкой и товарами, которые ставятся по крайне дорогимъ цѣнамъ (бутылка водки до 2 руб., фунтъ печенаго чернаго хлѣба до 20 коп., фунтъ соли до 15 коп. и проч.). Въ концѣ концовъ орочены сильно задалживаются у пріискателей и зимовщиковъ и обязуются послѣдними работать для нихъ на пріискахъ, а также косить для нихъ сѣно. Каждый орочен не имѣетъ права отлучиться на другую работу, не исполнивъ работу „хозяина", какъ сами орочены называютъ пріискателей и зимовщиковъ, у которыхъ они находятся въ кабалѣ. Поэтому при наймѣ проводниковъ орочену предварительно необходимо получить разрѣшеніе отъ „хозяина" даннаго орочена. Конечно, если пріискатель болѣе или менѣе культурный человѣкъ, то не откажетъ въ этомъ. Тогда же, когда приходится имѣть дѣло съ лицами некультурными, особенно съ зимовщиками, разсчитывать на разрѣшеніе не приходится, что и было съ экспедиціей, когда она шла по

Н. Ципѣ: отъ зимовья Кадали и до Баргузина экспедиція вынуждена была идти безъ проводника. Нынѣшнимъ лѣтомъ это было особенно трудно, такъ какъ на значительномъ протяженіи тропы оказывались сплошь залитыми водой, необходимо было обходить стороной. При незнаніи мѣстности и отсутствіи картъ это стоило намъ слишкомъ дорого въ смыслѣ потери времени и массы труда.

Изслѣдованія захватили наиболѣе высокую [1]) часть Витимскаго плоскогорья—его сѣверо-западный уголъ, окаймленный высокими окрестными хребтами: островерхимъ Южно-Муйскимъ и продолженіемъ его,—хребтами, отдѣляющими плоскогоріе отъ Баргузинскаго грабена,—Аргодинскимъ и Икатскимъ. И здѣсь характеръ плоскогорія остается тотъ же, это именно его однообразіе, какъ въ отношеніи рельефа, такъ и органической природы. На самомъ плоскогорьи гори не высоки, съ мягкими округлыми очертаніями, прикрыты каменистыми розсыпями или болѣе мелкими продуктами разрушенія каменныхъ породъ, перемѣшанными съ обломками ихъ. Обнаженія твердыхъ породъ in situ сравнительно не часты, зато въ гольцовыхъ и подгольцовыхъ областяхъ очень распространены огромныя площади крупныхъ каменныхъ розсыпей (у ороченовъ „жондъ-огды“), пятнами покрытыхъ кедровыми сланцами, группами лиственницъ и мохово-лишайниковыми пятнами съ зарослями Ledum palustre (у ороченовъ— „санкюро“). Болѣе крупныя рѣки плоскогорья въ большинствѣ случаевъ имѣютъ сравнительно широкія долины. Дно долинъ покрыто новѣйшими отложеніями, берега ихъ съ мягкими очертаніями, рѣдко скалисты.

Окраинные хребты—Икатскій и Аргодинскій имѣютъ тѣ же мягкія очертанія, какъ и горы внутреннихъ частей плоскогорія, лишь Южно-Муйскій хребетъ носитъ альпійскій характеръ и кажется особенно грандіознымъ изъ долины р. Муи: по направленію къ устью Муи хребетъ этотъ понижается и постепенно теряетъ свой альпійскій характеръ. Всѣ эти хребты являются горстами, но подъемъ на нихъ съ плоскогорья мало замѣтенъ,

---

[1]) Географическое положеніе района приблизительно слѣдующее: между 111° и 116° восточной долготы отъ Гринвича и 54° и 56° 15′ сѣверной широты.

По Кропоткину средняя высота плоскогорья въ юго-западной части 3500—4000 фут., въ сѣверо-восточной—2500—3000 ф. Въ Баргузинскомъ уѣздѣ высота плоскогорья въ среднемъ 3000—3500 фут.

тогда какъ подъемы изъ долинъ Баргузина и Муи круты, сильно каменисты и утомительны, такъ какъ обѣ долины значительно углублены по сравненію съ плоскогорьями, и рѣчки, текущія со склоновъ, обращенныхъ къ долинѣ Баргузина и Муи, носятъ характеръ настоящихъ горныхъ рѣкъ, съ руслами сплошь загроможденными крупнѣйшими обломками горныхъ породъ, а берега ихъ долинъ почти сплошь скалисты, долины узки, водный потокъ часто совершенно теряется среди обломковъ горныхъ породъ, вода удивительно чиста прозрачна.

Нельзя не отмѣтить, что въ этой части Витимскаго плоскогорья обычны довольно крупныя озера и масса мелкихъ, именно по грабену В. Ципа—Н. Ципа, составляющему продолженіе Баргузинскаго грабена черезъ р. Джигру. Изъ болѣе крупныхъ озеръ должны быть отмѣчены Баунтъ, Бусани и нѣкоторые другіе. Какъ полагаетъ Котульскій [1]), въ періодъ развитія прѣсныхъ озеръ въ Забайкальѣ, всѣ эти озера составляли одинъ обширный прѣсноводный бассейнъ, о чемъ свидѣтельствуютъ песчаныя горы, встрѣченныя въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (В. Ципа).

Что касается горныхъ породъ, то вслѣдствіе значительнаго его разнообразія, неспеціалисту дать очеркъ ихъ распространенія представляется затруднительнымъ, поэтому я ограничусь лишь нѣкоторыми бѣглыми замѣчаніями. Отмѣтимъ прежде всего взглядъ Я. Макерова, по которому склоны хребтовъ, обращенные въ Баргузинскій грабенъ, по преимуществу сложены породами гранитной группы [2]), но по мѣрѣ движенія на плоскогоріе, разнообразіе породъ возрастаетъ. То же нужно сказать и о Муйскомъ грабенѣ. На плоскогоріи, кромѣ гранитовъ весьма часты кристаллическія и метаморфическіе сланцы, известняки, діориты и проч. Къ известнякамъ и сланцевымъ породамъ въ районѣ пріурочены всѣ золотые пріиски.

Изъ новѣйшихъ образованій укажемъ на ледниковыя отложенія, встрѣченныя нами въ системѣ рѣки Б. Бомбуйки. Отъ пріиска Недоступнаго (онъ же Кин-

---

[1]) В. К. Котульскій. Маршрутныя изслѣдованія въ Баргузинскомъ округѣ въ 1910 году, стр. 38. Отд. оттискъ изъ «Геолог. изслѣдов. въ золотоносн. областяхъ Сибири». Ленскій золотоносный районъ. Вып. VIII.

[2]) И. Лопатинъ. Дневникъ Витимской экспедиціи. Поясненіе къ геологической картѣ. Стр. 281.

диканскій) мы направились новымъ путемъ, который нашей экспедиціей сдѣланъ впервые: именно, изъ рѣки Рокинды (Ирокинды) мы пошли вверхъ ея правымъ притокомъ—рѣчкой Амутсоненъ (истокъ озера Амутъ), затѣмъ, не доходя озера, свернули въ ручей, впадающій въ озеро съ сѣверо-востока, по немъ поднялись и перевалили въ рѣчку Ауникъ (притокъ Б. Бомбуйки), пересѣкли ее недалеко отъ вершины, пересѣкли еще рядъ ручьевъ, вышли къ р. Б. Бомбуйкѣ, отсюда на р. Мал. Бомбуйку, гдѣ попали на „золотопромышленный трактъ" у горы Дюмпокъ (Джунка). Ледниковыя отложенія стали намъ попадаться верстахъ въ 10 послѣ пересѣченія рч. Ауникъ и тянулись на пространствѣ 45 — 55 верстъ, отъ пересѣченія Н. Ципы. Все время мы имѣли здѣсь типичнѣйшій моренный ландшафтъ: сравнительно высокіе увалы и холмы, усѣянные различной величины валунами (достигающими иногда до 5 метровъ въ поперечникѣ) и сложенные суглинистымъ или супесчанымъ субстратомъ, безпорядочно чередовались съ углубленіями. На каждомъ шагу въ огромномъ числѣ попадались моренныя озера, большею частью округлой или овальной формы, значительно или очень сильно углубленныя по отношенію къ поверхности уваловъ, большею частью съ круто падающими берегами. На р. М. Бомбуйкѣ было встрѣчено обнаженіе одного ледниковаго увала. Къ сожалѣнію за позднимъ временемъ и необходимостью переправиться тотчасъ на другой берегъ рѣки, вслѣдствіе подъема воды въ рѣкѣ послѣ дождей, я не имѣлъ возможности изслѣдовать это обнаженіе. На глазъ казалось, что верхняя часть обнаженія сложена супесью, а нижняя зеленовато-суглинистымъ субстратомъ съ частыми валунами. Впослѣдствіи мнѣ сообщилъ проводникъ—орочёнъ, что на это мѣсто приходятъ звѣри лизать глину, т. е. нужно допустить, что эта порода—какъ это ни странно—соленосна. Ледниковый ландшафтъ былъ нами встрѣченъ и по р. Верхней Ципѣ, но объ этой мѣстности уже упоминалось въ литературѣ [1]).

Необходимо было бы остановиться на климатѣ изслѣдованнаго района. Къ сожалѣнію, въ предѣлахъ района нѣтъ ни одной метеорологической станціи. Правда, имѣется нѣсколько метеорологическихъ стан-

---

[1]) В. К. Котульскій, тамъ же, стр. 51.

цій въ юго-восточной части плоскогорія, лежащей внѣ нашего района, но, во первыхъ, едва ли можно данныя ихъ переносить на нашъ районъ, несомнѣнно отличный по своему и положенію, и характеру, во-вторыхъ, къ сожалѣнію, и данными этихъ станцій въ настоящій моментъ мы лишены возможности воспользоваться [2]).

Помимо того, трудно говорить о климатѣ столь пересѣченнаго района: во всякомъ случаѣ приходится отличать климатъ плоскогорія и климатъ сильно углубленныхъ долинъ, каковы Муя и друг. Нами дѣлались метеорологическія изслѣдованія въ теченіе работъ, но придавать имъ серьезное значеніе нельзя, такъ какъ всякое новое наблюденіе ведется при совершенно отличныхъ уловіяхъ, чѣмъ предыдущее, вслѣдствіе постояннаго передвиженія экспедиціи. Кое-что о климатѣ можно сказать на основаніи общихъ наблюденій и разспросовъ мѣстныхъ жителей.

Конечно, климатъ плоскогорія отличается весьма значительной суровостью. Лѣто продолжается не долѣе полутора мѣсяца, но ночные морозы случаются даже въ іюлѣ мѣсяцѣ, какъ это нами наблюдалось въ долинѣ Вер. Ципы, вблизи озера Баунтъ въ ночь съ 17 на 18 іюня (нов. стиля), когда термометръ—минимумъ показалъ паденіе температуры ниже нуля болѣе, чѣмъ на 1°. Въ первой половинѣ іюня и съ началомъ августа морозы—обычное явленіе. На гольцахъ въ теченіе всего лѣта держится пятнами снѣгъ, а по долинамъ нѣкоторыхъ рѣкъ встрѣчаются обширныя поля наледей. Такъ, 4 іюля были встрѣчены значительныя площади наледей по В. Ципѣ, а 25 іюля встрѣчены были большія наледи по р. Іокиту Ципинскому. Наши наблюденія, подтвержденныя нашими спутниками — проводниками ороченами, показываютъ, что наледи образуются тамъ, гдѣ ниже по рѣкѣ имѣется узкое мѣсто, промерзающее зимой, вслѣдствіе чего прекращается стокъ вновь поступающей воды, которая постепенно замерзаетъ, образуя мощныя толщи льда.

На плоскогорьи экспедиція пробыла съ 3 по 25 іюня (н. ст.) и съ 20 августа по 15 сентября. За первый періодъ наивысшая температура въ 1 часъ дня наблюдалась 21 іюля и равна 27°, въ среднемъ за этотъ пе-

---

[2]) Авторъ находится въ дѣйствующей арміи.

ріодъ температура въ 7 часовъ утра равнялась 13,3°, въ 1 часъ дня 19,2°, въ 9 часовъ вечера 11,3°. Средняя за сутки 14,6°.

Третья декада августа характеризуется слѣдующими цифрами: средняя въ сутки 11,1°; по срокамъ наблюденія — въ 7 часовъ утра 8,5°, въ 1 часъ дня 15,8°, въ 9 часовъ вечера 9,1°. Средній ночной минимумъ 4,0°. Высокій минимумъ объясняется тѣмъ, что все время стояла пасмурная погода, такъ что минимумъ въ первый разъ упалъ ниже нуля только 31 августа. Однако, въ сентябрѣ, несмотря на дождливую и пасмурную погоду, минимумъ по ночамъ сталъ опускаться ниже нуля почти каждый день, а 13 сентября показалъ даже—11°, также и въ 7 часовъ утра, а иногда и въ 9 часовъ вечера температура стала опускаться ниже нуля, въ часъ дня, однако, не опускаясь ниже 8,6°, а иногда поднимаясь свыше 19°.

Впрочемъ, всѣ эти данныя, вслѣдствіе особенностей протекшаго лѣта, нельзя считать характерными.

Новый снѣгъ въ горахъ выпадаетъ обычно въ августѣ мѣсяцѣ, но иногда бываютъ случаи выпаденія и въ іюлѣ [1]. Осадковъ вообще выпадаетъ немного, особенно зимой, но нерѣдки года, когда за лѣтній періодъ выпадаетъ очень много осадковъ.

Балкашинъ [2]) отношеніе числа сухихъ лѣтъ къ дождливымъ на основаніи разспросныхъ данныхъ, считаетъ равными 3 : 1. Мы полагаемъ, что все же дождливые года не такъ часты, какъ это можно видѣть изъ тѣхъ же разспросовъ ороченъ. Отмѣтимъ, что вѣтровъ здѣсь бываетъ мало, лишь осенью въ долинѣ Чины и Витимкана короткое время дули не очень сильные вѣтры.

Климатъ такой глубокой долины, какъ долина р. Муи значительно отличается отъ климата плоскогорья, главнымъ образомъ тѣмъ, что онъ теплѣе, а также и континентальнѣе. Это, впрочемъ замѣтно даже въ долинахъ крупныхъ рѣкъ плоскогорія, — климатъ долинъ оказываетъ здѣсь вліяніе на климатъ сосѣднихъ гольцовъ. Такъ, между долинами В. Ципы и Ципикана расположенъ одиноко стоящій огромный голецъ Камто (Хамто), на которомъ въ теченіе лѣта 1914 года не было

---

[1]) Лѣтомъ 1914 года снѣгъ на гольцахъ выпалъ 17 іюля (н. ст.).

[2]) Отчетъ производителя работъ Балкашина объ изслѣдованіяхъ въ Баргузинской и Средне-Витимской тайгѣ въ 1912 г. (написанъ на пишущей машинѣ).

снѣга, несмотря на то, что снѣгъ лежалъ даже на болѣе низкихъ гольцахъ, но расположенныхъ цѣлыми группами. Вліяніе климата сосѣднихъ долинъ было здѣсь даже ясно моему проводнику орочену Григорію Читорову (Бабкову), который, на мой вопросъ, почему нѣтъ снѣгу на Камто, указалъ на то, что вокругъ гольца большія площади „степей“ (т. е. равнинныхъ открытыхъ мѣстъ) по Ципѣ и Ципикану.

Экспедиція пробыла въ Муйскомъ грабенѣ 22 дня, съ 28 іюня по 18 августа. За это время мы имѣемъ слѣдующія данныя о климатѣ, согласно нашимъ наблюденіямъ: средняя суточная температура 17,8°; по срокамъ наблюденія: въ 7 часовъ утра 14,8°, въ 1 часъ дня 23,1°, въ 9 часовъ вечера 15,6°. Средній суточный минимумъ 10,5°. За первую декаду августа получимъ слѣдующія цифры: средняя суточная—18,7°, по срокамъ наблюденія: 15,4°, 24,2°, 16,7° Средній минимумъ 9,9° (но за третью декаду августа средній минимумъ 12,0°). За отдѣльные дни температура въ среднемъ поднималась до 21,2°, а въ 1 часъ дня температура въ тѣни за ту же декаду поднималась до 30°. Высокій минимумъ объясняется пасмурной погодой, этимъ же нужно объяснить высокую температуру въ 9 час. вечера. За отдѣльныя наблюденія она поднималась въ ту же декаду до 21,5°.

Сравнивая эти цифры съ цифрами, полученными нами въ іюлѣ мѣсяцѣ для плоскогорья, увидимъ, что температура въ Муйскомъ грабенѣ значительно выше въ первой декадѣ августа, чѣмъ въ іюнѣ на плоскогорьи, несмотря на то, что въ условіяхъ Забайкалья вездѣ іюль самый теплый мѣсяцъ. Такое явленіе вполнѣ естественно въ виду значительной углубленности Муйскаго грабена. По даннымъ Кропоткина [1]) Муя вблизи впаденія въ Витимъ выше поселка версты на двѣ имѣетъ высоту надъ уровнемъ моря 414 метровъ. Въ то же время городъ Баргузинъ лежитъ на высотѣ 507 метровъ. Отмѣтимъ, однако, что климатъ Муи рѣзко отличается отъ климата р. Баргузина почти полнымъ отсутствіемъ вѣтровъ, такъ что, по словамъ Балкашина, жители Муйскаго поселка не имѣютъ возможности поставить вѣтряную мельницу.

---

[1]) Отчетъ объ Олекминско-Витимской экспедиціи.

По словамъ постоянно проживающаго на Муѣ въ теченіе ряда лѣтъ рыбака Т. Федорова въ августѣ мѣсяцѣ на Муѣ морозовъ не бываетъ. Балкашинъ, пересѣкшій Мую въ 1912 году, утверждаетъ, что на горахъ 28 іюля выпалъ глубокій снѣгъ, преградившій ему обратный путь на плоскогорье, между тѣмъ въ долинахъ Муи это пониженіе температуры даже не чувствовалось.

О болѣе тепломъ климатѣ Муйскаго грабена мы могли судить по развитію растительности: переваливъ въ Мую мы сразу замѣтили гораздо болѣе раннее наступленіе однѣхъ и тѣхъ же фазъ развитія у цѣлаго ряда растеній по сравненію съ тѣми же растеніями плоскогорья.

Въ Баргузинскомъ грабенѣ вы замѣчаете слѣдующее распредѣленіе растительности на горахъ, обращенныхъ своими склонами въ сторону грабена: нижнія части склоновъ, обращенныхъ на югъ, или внизъ по теченію Баргузина, заняты степной растительностью. Между степными участками (у бурятъ „марянами") по тальвегамъ или вообще различнаго рода углубленіямъ или выше „маряновъ" располагаются группы или острова лиственнаго лѣса, состоящіе главнымъ образомъ изъ березы (B. platyphylla), но часто и съ примѣсью осины. Выше по склону надъ лиственнымъ лѣсомъ, а нерѣдко и непосредственно надъ степными участками располагается сосновый лѣсъ, значительно распространенный по склонамъ Баргузинскаго грабена, при чемъ на склонахъ обращенныхъ внизъ по теченію или на югъ сосновый лѣсъ поднимается значительно выше, тогда какъ на сѣверныхъ склонахъ онъ уступаетъ мѣсто лиственничному лѣсу, который, кромѣ того, занимаетъ вершины горъ. Поднимаясь изъ долины Баргузина на плоскогорье по какому нибудь притоку Баргузина, вы замѣчаете въ общихъ чертахъ то же распредѣленіе растительности: наиболѣе экспонированныя части склоновъ, преимущественно обращенные внизъ по теченію притока или занимающіе среднюю экспозицію между направленіемъ теченія рѣчки и южнымъ направленіемъ, заняты степными участками („марянами"), остальная площадь склоновъ занята почти исключительно лиственничными и сосновыми лѣсами, при чемъ сосна опять таки выбираетъ болѣе экспонированныя и ближайшія къ степнымъ

участкамъ части склоновъ, оставляя для лиственницы вершины горъ, сѣверные или обращенные вверхъ по теченію рѣки склоны, тальвеги, углубленія и болѣе пологія части склоновъ. Это распредѣленіе растительности чрезвычайно рельефно выдѣляется осенью, когда лиственные и лиственничные лѣса пріобрѣтаютъ бурую окраску, а сосновые сохраняютъ свою темную зелень. Поднимаясь еще выше на плоскогорье, вы замѣтите постепенное исчезновеніе сосновыхъ лѣсовъ и замѣну ихъ лиственничными. На самомъ плоскогоріи вы имѣете безраздѣльное господство лиственницы. Небольшіе участки сосновыхъ лѣсовъ встрѣчаются очень рѣдко, въ особыхъ условіяхъ, рѣчь о которыхъ будетъ впереди.

Кромѣ того одинъ разъ (на перевалѣ изъ р. Джирги въ В. Ципу) мною былъ встрѣченъ сосновый лѣсъ, занимавшій значительную площадь склона горъ справа по теченію Джирги.

За одно замѣтимъ здѣсь, что ель (Picea obovata) въ районѣ встрѣчается исключительно на перевалахъ черезъ окраинные хребты и по берегамъ рѣкъ (преимущественно стекающихъ съ окраинныхъ хребтовъ) отдѣльными деревьями или группами деревьевъ.

Конечно, въ гольцовыхъ и подгольцовыхъ областяхъ лиственница смѣняется кедровымъ сланцемъ (Pinus pumila). Послѣдній рѣдко образуетъ сплошныя заросли, а почти всегда растетъ небольшими пятнами среди обширныхъ площадей (по склонамъ и вершинамъ горъ) крупныхъ каменистыхъ розсыпей (у орочёнъ крупная розсыпь—„исондъ—огды“). Отмѣтимъ, что безплодныя каменистыя розсыпи очень распространены въ районѣ, особенно при приближеніи къ переваламъ черезъ окраинные хребты, но довольно обычны пятна такихъ розсыпей и на покрытыхъ лиственничнымъ лѣсомъ склонахъ. Всѣ эти розсыпи сложены крупными обломками горныхъ породъ безъ всякаго слѣда мелкозема и мелкихъ обломковъ горныхъ породъ щебенки, дресвы и т. п.

Я вынесъ такое впечатлѣніе, что безплодіе этихъ розсыпей прежде всего нужно объяснить отсутствіемъ мелкозернистыхъ продуктовъ. Наблюденія показали, что тамъ, гдѣ имѣются пятна сланцевъ среди обширныхъ розсыпей, на этихъ мѣстахъ также наблюдается наличность мелкозема. Заросли кедроваго сланца сопровождаются моховыми или мохово-лишайниковымъ покровомъ. Изъ другихъ растеній обыченъ лишь Ledum pa-

lustre, образующій также и самостоятельныя заросли незначительными пятнышками съ мохово-лишайниковымъ покровомъ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ палами уничтожена на розсыпяхъ лѣсная растительность или пятна сланца, тамъ розсыпи имѣютъ свѣтлый цвѣтъ, въ остальныхъ случаяхъ безплодныя розсыпи носятъ черный цвѣтъ, будучи покрыты накипными лишайниками, особенно черными лишайниками [1]), придающимъ цвѣтъ всей розсыпи. Это обстоятельство легко позволяетъ судить о прежнемъ распространеніи древесной растительности въ районѣ.

Лѣсная растительность, въ общемъ, какъ это извѣстно и для другихъ районовъ, по склонамъ гольцовъ, обращеннымъ на югъ, поднимается выше.

Не только въ подгольцовыхъ областяхъ, но и на всемъ плоскогорьи обращаетъ на себя вниманіе чрезвычайно обильное развитіе мохового и мохово-лишайниковаго покрова и моховыхъ болотъ, причемъ въ подгольцовыхъ областяхъ при всевозможныхъ топографическихъ положеніяхъ и всевозможныхъ условіяхъ; въ болѣе же низкихъ областяхъ эти образованія пріурочены къ болѣе или менѣе опредѣленнымъ условіямъ топографическаго положенія и проч.

Впрочемъ, нужно сказать относительно моховыхъ болотъ, что они вездѣ пріурочены къ небольшимъ горнымъ ручейкамъ, постоянно питающимися снѣговой водой или вообще водой атмосферныхъ осадковъ. Во всѣхъ этихъ образованіяхъ Sphagnum не только не играетъ первой роли, но нерѣдко встрѣчается въ самыхъ незначительныхъ количествахъ. Въ образованіи моховыхъ покрововъ принимаютъ участіе, кромѣ сфагнума, въ такой или даже большей мѣрѣ различные мхи изъ родовъ Aulacomnium, Dicranum, Polytrichum, Hypnum (crista castrensis, Schreberi etc).

Наблюдавшіяся нами на В. Ципѣ болота имѣли бугристый видъ (бугры небольшого размѣра, до нѣсколькихъ шаговъ, часто узкіе, гребневидные, возвышающіеся надъ пониженіями см. на 30—40). Моховой покровъ представленъ двумя видами сфагнума и рядомъ другихъ мховъ. Растительность представлена единичными деревцами лиственницы около $^1/_2$—$1^1/_2$ метра высотой. Затѣмъ въ изобиліи Betula exilis Sukacz, много Empet-

---

[1]) У орочень извѣстенъ подъ именемъ „лимбикта“.

rum nigrum [1]). Andromeda polifolia, Rubus Chamaemorus Carex globularis [2]), менѣе Ledum palustre [3]). Vaccinium uliginosum [4]), Oxycoccus misrocarpus (?) Pinguicula villosa и проч.

Болото расположено въ долинѣ у подножія склона и по мѣрѣ движенія къ рѣкѣ постепенно переходитъ въ заболоченный лугъ; мерзлота на буграхъ (22 іюня ст. ст.) 25—40 см., въ западинахъ около 25 см.

Настоящія гольцовыя области намъ пришлось наблюдать на Южно-Муйскомъ хребтѣ, который мы пересѣкли дважды: одинъ разъ Іокитскимъ переваломъ, другой Киндиканскимъ. Первый перевалъ значительно выше и находится выше предѣла древесной растительности абсолютная высота около 5,800 фут., или около 1,790 метровъ [5]). Въ этой области мохово-лишайниковый покровъ развитъ чрезвычайно часто, но опять таки гдѣ онъ питается струйками воды, образующимися отъ таянія снѣговъ (иногда льда между глыбами горной породы или отъ дождей и другихъ атмосферныхъ осадковъ. Въ мохово-лишайниковый покровъ вкраплены лишь немногія высшія растенія, большею частью глубоко погруженныя въ толщу покрова. Нѣкоторыя высшія растенія располагаются по берегамъ гольцовыхъ ручейковъ, очень немногія располагаются на сухихъ каменистыхъ розсыпяхъ гдѣ могло появиться хотя бы немного мелкозему. Конечно, очень значительная часть розсыпей, не будучи увлажняема ручейками остается совершенно безплодной.

Отдѣльная площадь плоскогорья занята лиственничными лѣсами, по долинамъ болѣе углубленныхъ рѣкъ смѣняющимися ерниками и лугами (большею частью луговыми болотами). Наиболѣе наглядно пріуроченность этихъ трехъ типовъ растительности къ опредѣленнымъ условіямъ видна въ долинѣ Верхней Ципы ближе къ озеру Баунту. Здѣсь лиственничный лѣсъ занимаетъ склоны горъ и релки въ долинѣ рѣкъ. Подножія склоновъ, нерѣдко выраженныя въ видѣ вторыхъ (надлуговыхъ) невысокихъ террасъ заняты зарослями

---

[1]) У орочен „минакинкуръ“.

[2]) „Хаикта“.

[3]) „Санкюра“.

[4]) „Диктопкуръ“ или „дикта“.

[5]) Во время экскурсіи давленіе на Іокитскомъ перевалѣ—600,7 мм. при температурѣ воздуха 17,8, на ближайшемъ гольцѣ—573,8 при температурѣ воздуха 16,5°. Рядомъ были значительно болѣе высокія вершины.

лугового ерника Betula fruticosa; первыя луговыя террасы заняты заболоченными лугами или чаще луговыми болотами. Отмѣтимъ, что по берегамъ рѣкъ съ большимъ постоянствомъ наблюдается узкая полоса деревьевъ не только въ долинѣ В. Ципы, но и на другихъ рѣкахъ, даже и тогда, когда берега рѣки лежатъ ниже остальной площади. Это обстоятельство указываетъ, что лѣсъ уступаетъ мѣсто въ долинѣ ерникамъ и лугамъ, вслѣдствіе слабой дренированности дна долины. Такое распредѣленіе замѣчено тамъ гдѣ грунтъ въ долинѣ суглинистый. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда грунтъ каменистый или песчаный, ерники отсутствуютъ, а ихъ мѣсто занимаетъ лѣсъ, при чемъ релки (у орочёнъ называются „кунтыко") песчаныя и заняты сухими сосново-лиственничными или сосновыми лѣсами. Такое распредѣленіе растительности наблюдалось въ долинѣ Нижней Ципы.

Наблюденія съ несомнѣнностью подтверждаютъ, что луга по долинамъ рѣкъ обязаны своимъ существованіемъ постояннымъ паламъ. Палы пускаются намѣренно, такъ какъ на этихъ площадяхъ золотопромышленники производятъ сѣнокошеніе. Большею частью луга изъ зарослей Calamagrostis Langsdorfii; но въ долинѣ Верхней Ципы часто наблюдаются разнотравные луга съ обиліемъ Polygonum viviparum, Trollius Ledebourii, Polemonium coeruleum и проч. Нерѣдко кустики Betula fruticosa и Salix repens; все это указываетъ на происхожденіе части луговъ изъ ерниковъ. Лишь болѣе пониженныя площади заняты осоковыми болотами и лугами изъ Calamagrostis. Несомнѣнно, и эти луга возникли изъ другихъ формацій—повидимому изъ болотныхъ [1]).

---

[1]) Слой торфа на болотахъ иногда довольно мощный (до 1 саж.). На Парамѣ торфъ (у сибиряковъ „трунда", это же слово обозначаетъ и дерновый горизонтъ) горѣлъ безпрерывно два года зимой и лѣтомъ. Въ результатѣ выгоранія получаются углубленныя площади, заливаемыя водой или нерѣдко превращающіяся даже въ мелководныя озера. Благодаря заливанію такихъ пространствъ водой, на нихъ не развиваются моховыя болота, но появляются заросли Calamagrostis Langsdorfii. Осоковые луга развиваются на участкахъ рѣже оналиваемыхъ и болѣе приподнятыхъ слѣдовательно, менѣе питаемыхъ свѣжими болѣе минерализованными водами.

Въ литературѣ по В. Сибири часто болотамъ присваивается мѣстное названіе „маръ". Это безусловно неправильно. Орочены словомъ „маръ" обозначаютъ кустарныя березы и площади, занятыя зарослями этихъ березъ. Эти площади часто могутъ быть совершенно незаболоченными. Для обозначенія болота у орочёнъ имѣется спеціальное слово „було". Поэтому слово „маристый" слѣдуетъ употреблять не въ смыслѣ болотистый, а въ смыслѣ поросшій „маромъ".

Долины небольшихъ рѣчекъ и верхнія теченія болѣе крупныхъ рѣкъ заняты большей частью до самаго русла лиственничными лѣсами. Лишь изрѣдка встрѣчаются болотистыя кочковатыя поляны, занятыя зарослями пушницы (Eriophorum vaginatum; у орочень— „ниргокта") и Carex globularis (у орочень „хаикта") со слабо развитыми моховыми покровами изъ Aulacomnium (лалбуке у орочень). Sphagnum („нямульда" или „номульда"). Polytrichum и проч. По этимъ полянкамъ разбросаны единичныя жалкія деревца лиственницы. Наблюденія показываютъ, что и эти полянки возникли какъ слѣдствіе пожаровъ, что подтверждалось и нашими проводниками. Въ общемъ создается такое убѣжденіе, что въ первобытномъ видѣ лѣсъ здѣсь имѣлъ значительно большее распространеніе,—именно, нужно полагать, что лѣсомъ были заняты всѣ площади, не заливаемыя водой рѣкъ и не углубленныя настолько, чтобы въ нихъ могла бы скопляться вода атмосферныхъ осадковъ. Остальная площадь была, очевидно, занята луговыми болотами, а вдали отъ рѣкъ небольшіе клочки моховыхъ болотъ по горнымъ ручейкамъ могли развиваться среди лѣса, какъ это наблюдается и теперь.

Переходя къ лѣсамъ плоскогорія отмѣтимъ, что характеръ лѣсной растительности строго опредѣляется здѣсь условіями топографическаго положенія, особенно экспозиціей склоновъ. Если Баргузинскую тайгу сопоставить, по вліянію экспозиціи склоновъ на характеръ растительности, съ Тунгирской тайгой, описанной В. Н. Сукачевымъ [1]) то увидимъ здѣсь крупную разницу. Въ Тунгирской тайгѣ совершенно не наблюдается вліянія экспозиціи склоновъ на характеръ лѣсной растительности. Причина—разница въ климатѣ районовъ. Даже на такой рѣкѣ, какъ Верхняя Ципа, протекающей среди гольцовъ, замѣтно вліяніе экспозиціи склоновъ: такъ, уже ниже притока Илокало, склоны лѣваго берега долины В. Ципы покрыты лиственичными лѣсами со слабымъ развитіемъ мохового ковра или совсѣмъ безъ него, тогда какъ склоны праваго берега, обращенные на сѣверъ,—лиственичными лѣсами съ сплошнымъ мохово-лишайниковымъ ковромъ. Эти послѣдніе лѣса развиваются ближе къ вершинамъ горъ также и по

---

[1]) Сукачевъ, В. Н. Растительность верхней части басс. р. Тунгира Олекминскаго окр. Якутск. обл. (Труды Амурской экспедиціи, вып. 16. СПБ. 1912).

южнымъ склонамъ. Моховой покровъ въ нихъ крайне пестрый, мозаичный, составленный многими мхами (Aulacomnium, Polytrichum, Dicranum, Sphagnum, Hypnum Schreberi, Hypnum crista castrensis и проч.), но безъ преобладанія сфагнума; сфагнумъ развивается преимущественно тамъ, гдѣ имѣются выходы воды въ видѣ ручьевъ и пр. Подлѣсокъ большей частью двухъярусный: первый ярусъ изъ Betula Middendorfii, второй изъ Ledum palustre, Vaccinium uliginosum. Въ травяномъ покровѣ крайне мало видовъ. Главнымъ образомъ Carex globularis, затѣмъ брусника, изрѣдка Pedicularis euphrasioides. На моховомъ покровѣ всегда поселяются и лишайники, преимущественно, различные виды Cladonia (Cl. rangiferina, C. silvatica, C. aipestris, Clad. coccifera) а также Cetraria islandica и рѣже виды другихъ родовъ. По мѣстамъ болѣе приподнятымъ, благодаря выходамъ къ поверхности каменистыхъ розсыпей, моховой покровъ развивается слабѣе, но особенно сильно развивается лишайниковый покровъ, отъ котораго такія площадки совершенно бѣлѣютъ.

Что касается южныхъ склоновъ, то лиственичные лѣса на нихъ лишены мохово-лишайниковаго покрова, или покровъ изъ мелкихъ видовъ лишайниковъ развитъ очень слабо. Подлѣсокъ состоитъ изъ Rhododendron dahuricum, а по болѣе сыроватымъ участкамъ—изъ Alnus fruticosa, въ очень рѣдкихъ случаяхъ изъ Betula Middendorfii, травяной покровъ или густой изъ брусники, или почти отсутствуетъ, или выраженъ единичными листьями Calamagrostis sp. [1]).

Но для долинъ крупныхъ рѣкъ плоскогорія наблюдается большое разнообразіе въ растительности лѣсовъ, вѣроятно, благодаря лучшему развитію болѣе мелкозернистаго почвеннаго субстрата. Но и здѣсь преобладаетъ типъ сырого лиственичнаго лѣса съ мохово-лишайниковымъ покровомъ. Въ подлѣскѣ часто Rhododendron parvifolium и Betula exilis. Почвы подъ такими лѣсами подзолистыя или подзолы съ большею частью хорошо выраженными ортштейновыми горизонтами, съ черно-сѣрыми тонкими гумусовыми горизонтами и близкой грунтовой водой (30—40 см.). Субстратъ пес-

[1]) Экспозиція склона оказывается даже на продолжительности вегетаціи. Такъ, въ Чито-Витимскомъ грабенѣ наблюдалось осенью, что болѣе крутые и болѣе экспонированные на югъ склоны несли еще зеленый лиственный лѣсъ, тогда какъ вездѣ кругомъ онъ уже пожелтѣлъ.

чаный, оползающій. Въ такихъ долинахъ, напримѣръ, по Нижней Ципѣ, а частью и по В. Ципѣ очень часто встрѣчаются песчаные холмы („урочены") и бугры („кунтыко"), сложенные слоистыми песками, очевидно, озернаго происхожденія. На нихъ развиваются сухія лиственичныя, сосново-лиственичныя или чистыя сосновыя лѣса. Въ болѣе сухихъ изъ нихъ или нѣтъ подлѣска, или онъ составляется изъ Rhododendron dahuricum, иногда Rosa sp. Травяной покровъ очень рѣдкій, съ постояннымъ участіемъ степныхъ элементовъ. Большею частью встрѣчаются: Carex pediformis, C. obtusata, C. supina, Thymus sp., Patrinia sibirica, Artemisia sp. Selene tenuis, Selaginella rupestris, Pulsatilla vulgaris, Dianthus chinensis, Cotyledon malacophylla, Viola Gmeliniana, Vaccinium Vitis idaea, Lychnis sibirica, Chamaenerium angustifolium, Calamagrostis pulchella, Campanula sp., Majanthemum bifolium, Artemisia laciniata, Poa attenuata, Empetrum nigrum, Astragalus sp. и друг.

Почва подъ такими лѣсами характеризуется буроватой окраской верхнихъ горизонтовъ, какъ это нами наблюдалось въ долинѣ Баргузина подъ сухими лѣсами склона. Однако же, въ долинѣ Н. Ципы эти почвы—съ ясно выраженными процессами оподзоливанія съ ортштейновыми горизонтами, иногда конкреціями ортштейна въ 10 см. въ поперечникѣ, чего совершенно нами не наблюдалось въ Баргузинскомъ грабенѣ. Но и здѣсь замѣчается такое явленіе, что наиболѣе сухіе участки лѣса характеризуются почвами, у которыхъ мало замѣтны или слабѣе выражены процессы оподзоливанія, чѣмъ на болѣе пониженныхъ площадяхъ.

Кромѣ указанныхъ типовъ лѣса на плоскогоріи долженъ быть отмѣченъ еще одинъ, развитый въ долинахъ большихъ рѣкъ по берегамъ ихъ притоковъ въ тѣхъ случаяхъ, когда почему-нибудь площадь хорошо дренируется. Здѣсь замѣчается полное отсутствіе мохово-лишайниковаго покрова, очень хорошо развитый травяной покровъ изъ многихъ видовъ растеній. Деревья верхняго яруса (лиственница) достигаютъ здѣсь наилучшаго развитія, чѣмъ въ какой либо другой формаціи.

Наихудшее развитіе деревьевъ верхняго яруса наблюдается въ лиственничныхъ лѣсахъ съ мохово-лишайниковымъ покровомъ. Кромѣ того, эти лѣса отличаются незначительной полнотой верхняго полога. Заслужи-

ваетъ быть отмѣченнымъ, что по сѣвернымъ склонамъ, особенно у ихъ подножія, тамъ, гдѣ протекаютъ горные ручейки, лиственичный лѣсъ становится чрезвычайно густымъ, образуя въ большинствѣ случаевъ непролазную чащу, тогда какъ между ручейками лѣсъ носитъ обычный изрѣженный характеръ. Вѣроятно, здѣсь сказывается какъ вліяніе дренажа, такъ и наличность болѣе минерализованной воды. Несмотря на это, еще ниже по ручьямъ образуются участки моховыхъ (нерѣдко сфагновыхъ) болотъ.

Указанными исчерпываются главные типы лѣсовъ плоскогорія. При болѣе детальномъ изученіи явилась бы возможность расчленить эти типы на болѣе мелкіе и изучить болѣе точно ихъ зависимость отъ фитопатологическихъ условій.

При спускѣ съ плоскогорія въ долину сильно углубленныхъ рѣкъ, каковы Муя и Баргузинъ, замѣчается огромное разнообразіе растительности по долинамъ рѣчекъ, сбѣгающихъ съ плоскогорія. При перевалахъ нами въ теченіе дня собиралось до сотни впервые встрѣченныхъ за время работъ видовъ растеній. Только по склонамъ ущелій, ведущихъ въ грабены Муйскій и Баргузинскій, вы находите горную березу (Betula Ermani) и лѣса изъ этой березы, поднимающіеся очень высоко надъ уровнемъ моря, иногда забирающіеся на самый перевалъ (Киндиканскій перевалъ). По этимъ же ручьямъ встрѣчаются группы тополей, ели, пихты, кедра, группы деревьевъ одного вида Salix, горная береза (Betula Ermani) и пр.

Переходя къ долинѣ р. Муи, отмѣтимъ, что несмотря на значительную разницу въ климатѣ Муйскаго грабена и плоскогорія, преобладаетъ совершенно тѣ же типы лѣсной растительности. Луговъ на Муѣ очень мало, особенно по правому берегу. Дно долины, именно, первая терраса, занято лиственичными лѣсами съ мохово-лишайниковымъ покровомъ съ подлѣскомъ изъ Betula Middendorfii, Ledum palustre, Vaccinium uliginosum и пр., съ травянымъ покровомъ почти исключительно изъ Carex globularis. Эти лѣса располагаются на каменисто-галечныхъ субстратахъ. Но помимо этого на Муѣ очень развиты холмы („урокочены"), сложенные слоистыми песками и покрытые большею частью сосновыми и рѣже лиственичными лѣсами. Характеръ растительности этихъ лѣсовъ почти тотъ же, что и лѣ-

совъ на урокоченахъ въ Нижней Ципѣ. Въ лиственичныхъ лѣсахъ въ травяномъ покровѣ наблюдаются, кромѣ перечисленныхъ для такихъ же лѣсовъ въ Н. Ципѣ, еще слѣдующіе виды: Tofieldia nutans, Calamagrostis Langsdorfii, Linnaea borealis, Equisetum silvaticum (кубикта), Viola sp., Oxytropis sp. и проч.

Въ подлѣскѣ замѣчены: Rosa, Sorbus aucuparia, Rubus idaeus и пр.

Въ подростѣ замѣчена осина и береза. Почва въ общихъ чертахъ такая же подзолистая, но процессы оподзоливанія и процессы ортштейноообразованія развиты значительно слабѣе, нерѣдко почти незамѣтны. Хорошо выражена бурая окраска верхнихъ горизонтовъ.

Сосновые лѣса на урокоченахъ по составу растительности не отличаются отъ такихъ же лѣсовъ на Н. Ципѣ. Въ трявяномъ покровѣ отмѣчена только наличность Festuca ovina и особаго вида Poa. Въ большинствѣ случаевъ почва характеризуется отсутствіемъ въ морфологіи какихъ нибудь слѣдовъ оподзоленности; верхніе горизонты характеризуются бурой окраской. Рѣже замѣчены слѣды оподзоливанія. Въ одномъ случаѣ наблюдалось оподзоливаніе до 2 метровъ въ глубину по сгнившимъ корешкамъ, причемъ оподзоленное пятно, округлое или эллиптическое (въ зависимости отъ того, какъ перерѣзанъ корешокъ лопатой), окружено снаружи каймой бураго цвѣта, образованной вымытыми полуторными окислами, и, конечно, относящейся къ ортштейновымъ образованіямъ.

Сосновые лѣса чрезвычайно развиты въ Муйскомъ грабенѣ: ими покрыты огромныя площади песчаныхъ урокоченовъ и значительная часть склоновъ Муйскаго грабена.

Кромѣ указанныхъ типовъ на Муѣ встрѣчаются на аллювіальныхъ рыхлыхъ наносахъ первой террассы молодые березово-лиственничные, очень густые лѣса: почва подзолистая. Травяной покровъ изъ Pirola incarnata, P. secunda, брусника, Lathyrus humilis, Equisetum silvaticum, Calamagrostis Langsdorfii и пр. Моховой покровъ не развитъ.

Большаго вниманія заслуживаютъ лиственничные лѣса на вскипающихъ почвахъ, встрѣченные по лѣвому берегу Муи на второй террассѣ, нѣсколько наклоненной (ок. 3—5°) на югъ. Въ составъ третьяго яруса

здѣсь, кромѣ лиственницы, входетъ единичныя деревья березы и осины, они же имѣются и въ подростѣ. Подлѣсокъ изъ Rhododendron dahuricum, Rosa, Salix и Salix sp.

Травяной покровъ разнообразный, изъ: Calamagrostis Langsdoftii (cop.) Majanthemum bifolium, Lathyrus humilis, Rubus saxatilis, Astragalus sp., Astragalus sp. Artemisia laciniata, Sanguisorba officinalis, Equisetum silvaticum, Spiraea media, Pirola incarnata, Carex obtusata, Bromus ciliatus, брусника, Cypripedium guttatum, Atragene sibirica, Thalictrum sp., Chamenerium angustifolium и пр. Моховой покровъ отсутствуетъ. Почва носитъ слѣдующій характеръ.

Мертвый покровъ землистый, изъ хвои лиственницы.

A°. 4 — 7 см., дерновый горизонтъ (уороченъ — „кута", у русскихъ „трунда"), темносѣрый, рыхлый.

A_1, 7—10 см., бурожелтый, книзу постепенно бурая окраска ослабѣваетъ; рыхлый, связанный корешками: разламывается правильно по горизонтали, книзу начинаетъ появляться разница въ окраскѣ поверхностей пластинокъ (обращенная вверхъ поверхность свѣтлѣе): на границѣ съ A^2 становится ясно листоватымъ съ рѣзкой разницей въ окраскѣ поверхностей листиковъ, верхняя бѣлесая, сизоватая.

A'_2, 14—25, желтовато-бѣлесый, у нижней границы съ тонкими ($^1/_2$—1 см.) бурыми ортштейновыми извилистыми жилками, иногда расширяющимися въ небольшія пятнышки. Плотноватой, очень рѣзко выраженной листоватой структуры, листики около $^1/_2$ мм. или тоньше: поверхности обѣ съ подзолистой присыпкой, но обращенная вверхъ значительно свѣтлѣе, заиленная. По ортштейновымъ жилкамъ болѣе плотный. Разрушается при малѣйшимъ надавливаніи въ пороховидную массу, мелко пористый.

A''_2, 18—30 см., палево-желтый или буровато-желтый, съ такими же ортштейновыми жилками, преимущественно въ верхней половинѣ (на границѣ съ B ихъ нѣтъ), какъ и A'_2. Плотноватый или плотный, лопата входитъ съ трудомъ, но раздавливается очень легко. Сохраняетъ хорошо выраженной структуру предыдущаго, но бѣлесая присыпка постепенно здѣсь исчезаетъ, разница въ окраскѣ поверхностей пластинокъ сохраняется: книзу пластинки труднѣе отдѣляются и становятся нѣсколько толще.

B, ок. 50—65 см., кремовый или кофейно-молочный, по мѣстамъ большаго скопленія карбонатовъ свѣтлѣе съ буро-красными пятнышками, отъ продуктовъ разложенія мертвыхъ древесныхъ корешковъ [1]), книзу свѣтлая окраска, обусловленная карбонатами, постепенно ослабѣваетъ. Верхняя часть, болѣе карбонатизированная, рѣзкой пластинчатой структуры, съ рѣзко выраженной разницей въ окраскѣ поверхностей пластинокъ (обращенная вверхъ свѣтлая, болѣе заиленная: противоположная присыпана обнаженнымъ пескомъ, шероховатая): пластинки около $^1/_2$ мм. толщиной, хорошо замѣтны на разрѣзѣ: книзу та же структура, но пластинки отдѣляются менѣе ясно, разница въ окраскѣ поверхностей ослабѣваетъ, пластинки утолщаются. Крупнопористый: книзу песчанистѣе. Изрѣдка вертикальныя трещины, поверхность ихъ буро-красная отъ безчисленныхъ гніющихъ мелкихъ корешковъ, въ изобиліи сюда проникающихъ.

C. до дна, около 35—40 см., темнѣе предыдущаго, сѣро-желтый, рѣзко пластинчатый, вверху пластинчатость выражена менѣе, книзу очень рѣзко; пластинки $^1/_2$—1 мм.; вверхъ обращенныя поверхности ихъ болѣе приглажены и глянцевиты и болѣе мелкозернисты: противоположныя темнѣе, грубозернистѣе, слабо глянцевиты; обѣ волнисты и покрыты штриховидными бороздками; волны и бороздки идутъ по направленію паденія склона [1]). Въ мерзлотѣ между пластинками кристаллики льда. Обращенная внизъ поверхность пластинки съ массой блестокъ слюды и обнаженныхъ песчинокъ. Плотноватый или плотный. Почвенный субстратъ въ точности похожъ на субстратъ почвъ Баргузинскаго грабена, нѣсколько грубозернистѣе.

Вскипаніе съ 49—50 (рѣже съ 34—52) см. и до дна: по корнямъ выше см. на 5—10.

Глубина мерзлоты 29/VII (ст. ст.) 143 см.

Характеръ описанной почвы, хотя и съ рѣзко выраженными процессами оподзоливанія, но вскипающей недалеко отъ поверхности, указываетъ на то, что мы

---

[1]) Явленіе, наблюдавшееся мною въ лѣсныхъ вскипающихъ почвахъ долины Баргузина (См. Предварительный отчетъ объ организац. и исполненіи работъ по изслѣдов. почв. Азіатской Россіи въ 1911 г., подъ редакц. проф. К. Д. Глинки.

[1]) Явленіе, наблюдавшееся мною въ почвахъ подъ лѣсомъ на склонахъ въ районѣ Еравинскихъ озеръ (см. Предвар. отчетъ объ организаціи и исполненіи работъ по изслѣдованію почвъ Азіатской Россіи въ 1912 году, подъ ред. проф. Глинки, стр. 112—144).

имѣемъ дѣло съ явленіями близкими къ явленіямъ степного порядка или явленіями, свойственными степнымъ районамъ.

Тамъ же на Муѣ на южныхъ склонахъ наблюдаются сосновые лѣса, существующіе въ болѣе ксерофильныхъ условіяхъ, чѣмъ описанный типъ лиственничнаго лѣса. Въ подлѣскѣ немного Rhododendron dahuricum. Травяной покровъ съ значительнымъ участіемъ формъ, свойственныхъ степнымъ склонамъ Забайкалья. Здѣсь отмѣчены: Pulsatilla vulgaris, Silene tenuis, Artemisia laciniata, Poa sp., Bupleurum scorzonerifolium, Crepis tenuifolia, Lathyrus humilis, Astragalus sp., Astragalus sp., Trifolium Lupinaster, Sanguisorba officinalis, Calamagrostis sp. Aster alpinus, Carex pediformis, Astragalus sp. Вообще травяной покровъ очень рѣдкій.

Почва сильно скелетная, лишь верхніе см. 15—40 сравнительно мелкозернисты; ниже щебенчато-дресвянистая, переходящая постепенно въ горизонтъ, сплошь сложенный обломками горныхъ породъ. Вскипаніе съ глубины 75 — 90 см. и до дна, при чемъ начинается вскипаніе на нижнихъ поверхностяхъ камней въ горизонтѣ A_2; здѣсь и ниже камни покрыты снизу карбонатной коркой. Процессовъ оподзоливанія на глазъ не удается замѣтить.

Участки такихъ сосновыхъ лѣсовъ съ степными элементами въ травяномъ покровѣ были встрѣчены нами и на плоскогорьи, именно на В. Ципѣ и на р. Бучи. Здѣсь они были сильно изрѣжены, мѣстами съ небольшими открытыми полянками со степной растительностью. На плоскогорьи намъ не удалось сдѣлать разрѣза въ этомъ типѣ лѣса. Склоны съ такими участками сосноваго лѣса среди крупныхъ площадей лиственничнаго лѣса носятъ уороченъ названіе джагды—хилоконовъ. Въ тѣхъ или почти тѣхъ же условіяхъ экспозиціи на склонахъ какъ на плоскогорьи, такъ и въ Муйскомъ грабенѣ, наблюдаются заросли осины. Приходилось встрѣчать исключительно молодыя осиновыя поросли, такъ какъ частые палы не даютъ осинѣ возможности развиться до взрослаго дерева. Эти осиновыя поросли встрѣчаются или въ видѣ самостоятельныхъ, какъ ихъ называютъ орочены, хуланъ-хилоконовъ [1]), или окружаютъ каймой настоящіе степные участки на скло-

[1]) Хуланъ—осина; уланъ—наледь.

нахъ. Растительность „хуланъ-хилоконовъ“ — съ значительной примѣсью степныхъ формъ. Почвы подъ этими участками изслѣдовать не удалось.

Перейдемъ къ разсмотрѣнію настоящихъ степныхъ участковъ въ районѣ. Эти участки наблюдаются какъ на плоскогорьи въ различныхъ его частяхъ, такъ и въ Муйскомъ грабенѣ. Степные участки выражены исключительно въ видѣ степныхъ склоновъ: у орочёнъ они извѣстны подъ именемъ „хилоконовъ“, рѣже имъ присваивается названіе „валу“; у здѣшнихъ русскихъ таежниковъ тѣ же склоны извѣстны подъ именемъ „уваловъ“.

Впервые съ „хилоконами“ мы встрѣтились всего верстахъ въ 26 — 30 отъ Джиргинскаго перевала на рѣчкѣ Бугариктѣ (притокъ рч. Илокало, послѣдняя притокъ В. Ципы), верстахъ въ 5—6 отъ р. В. Ципы. Склонъ здѣсь расположенъ на лѣвомъ берегу Бугарикты, при ея устьѣ, гдѣ передъ склономъ открывается сравнительно широкая долина рч. Илокало, незамѣтно переходящая въ долину В. Ципы. Склонъ очень крутой, сильно каменистый, сложенный сланцами. Растительность подробно не записана, но бросается въ глаза обиліе такого растенія, какъ Agropyron cristatum. У вершины склона подъ защитой скалистыхъ выступовъ развиваются группы молодыхъ березокъ. На первой террасѣ этой рѣчки на сухихъ мѣстахъ встрѣчаются такія растенія, какъ Festuca ovina, Cobresia Bellardi, Ptilagrostis mongolica, Potentilla nivea и пр.

Во второй разъ мы встрѣтились съ гораздо большимъ развитіемъ степныхъ склоновъ на В. Ципѣ, вблизи впаденія ея въ озеро Баунтъ, гдѣ долина этой рѣки сильно расширяется, достигая ширины до 20—25 верстъ. Степные склоны развиваются на лѣвомъ берегу рѣки, между ея притоками Бойчиканомъ, Итыгдыканомъ и по долинѣ послѣдняго; болѣе крупные и типичные хилоконы на водораздѣлѣ между рч. Бойчиканомъ и ручьемъ ниже его. Здѣсь водораздѣлъ состоитъ изъ невысокихъ вершинъ, отдѣленныхъ сѣдловинами; склоны вершинъ по бокамъ сѣдловинъ, обращенные въ долину В. Ципы на Ю или ЮВ, заняты хилоконами. Степные участки не располагаются близко къ подошвѣ, но, наоборотъ, часто расположены на значительной высотѣ, почти у самой вершины горы; нижнія же части и склоны заняты лѣсомъ; причемъ на границѣ съ хилокономъ въ

видѣ каймы развивается осина, нерѣдко сосна, а дальше снова появляется лиственница.

Топографическое положенiе этихъ склоновъ таково, что они питаются исключительно тѣми атмосферными осадками, которые выпадаютъ непосредственно на площадь склона. Будь положенiе склона таково, чтобы онъ увлажнялся осадками стекающими съ болѣе высокихъ вершинъ, никакихъ степныхъ явленiй мы не имѣли бы здѣсь, что и наблюдается нерѣдко. Крутизна этихъ склоновъ значительна, около 30—35°.

Растительность, хотя и не очень рѣдкая, но съ прогалинами, высотой 30—45 см. (по отдѣльнымъ растенiямъ даже выше 50 см.) Травяной покровъ не одинаковъ, но именно, въ господствующихъ формахъ. Почти на каждомъ склонѣ наблюдается нѣсколько иная комбинацiя растенiй. Большинство видовъ однако же обще всѣмъ этимъ склонамъ. Къ количественно господствующимъ растенiямъ принадлежатъ: Phlojodicarpus villosus, Artemisia frigida, Artemisia sp., Pulsatilla vulgaris, Poa attenuata, Potentilla tanacetifolia, Thalictrum foetidum (послѣднiе два вида на болѣе каменистыхъ участкахъ) и проч.

Кромѣ того въ значительныхъ количествахъ встрѣчаются слѣдующiе виды: Thymus sp. Galium verum, Chamaerhodos erecta, Agropyron cristatum, Potentilla multifida, Festuca ovina, Hesperis aprica (?), Crepis tenuifolia, Silene tenuis, Eritrichium obovatum, Cotyledon malacophylla, Carex pediformis и проч.

Въ небольшомъ количествѣ встрѣчаются: Stipa sibirica, Astragalus sp., Allium sp., Potentilla nivea, Pedicularis sp., Potentilla fruticosa, Artemisia frigida, Bromus sibiricus, Spiraea media, Potentilla sibirica, Hierochloe odorata, Artemisia laciniata, Astragalus sp., Orobanche sp. и проч.

Въ живомъ напочвенномъ покровѣ замѣчается наличность нѣкоторыхъ лишайниковъ (Peltigera) и также нѣжный налетъ мховъ въ начальной стадiи развитiя [1]).

Отмѣтимъ, что въ западинныхъ мѣстахъ на степныхъ участкахъ замѣчаются обильныя количества Agropyron cristatum, Poa attenuata и Potentilla tanacetifolia; тутъ же появляется Cotoneaster vulgaris.

---

[1]) Нельзя забывать дождливость протекшаго года.

Почва носитъ слѣдующій характеръ:

A, 15—20 см.. поверхность между кустиками обнажена, безъ мертваго покрова и безъ замѣтнаго образованія корки. Бурый—или буровато темный, во влажномъ состояніи (послѣ дождей) очень рыхлый, легкій суглинокъ или почти супесь, пронизанъ корешками. Опредѣленной структуры не замѣтно, лишь ниже 5—7 см. замѣчается болѣе легкое разламываніе по горизонтали, поверхность излома очень неровная. Нижняя граница опредѣляется тамъ, гдѣ мелкоземъ смѣняется щебенкой и камешками.

B. Различной мощности и довольно различенъ по субстрату. Вообще сильно скелетенъ. Въ болѣе сложныхъ случаяхъ можно подраздѣлить на два подгоризонта:

B^1, ок. 15 см. изъ мелкихъ камней и хряща, промежутки между скелетными частями заполнены болѣе мелкозернистой массой. На нижней поверхности обломковъ скопленіе карбонатовъ въ видѣ неровныхъ (гроздевидныхъ) корокъ грязно-сизо-сѣраго цвѣта.

B^2, мощность неопредѣленная, такъ какъ горизонтъ сильно каменистъ и приходится ограничиваться неглубокими ямами, но доходитъ до 90 см. Иногда, при болѣе мелкозернистомъ субстратѣ горз. B^1 достигаетъ мощности до 30—40 см. и B^2 исчезаетъ, а за B^1 слѣдуетъ гор. C, состоящій изъ крупныхъ и среднихъ обломковъ горныхъ породъ, часто сложенныхъ съ промежутками, которые не заполнены мелкоземомъ. На нижнихъ поверхностяхъ (иногда и на боковыхъ) камней обильное скопленіе карбонатовъ, въ видѣ корокъ съ гроздевидными выпуклостями или безъ нихъ. Тамъ, гдѣ камни между собой не соприкасаются и нѣтъ мелкозема, образуется карбонатами ярко-бѣлая плѣсень, состоящая изъ игольчатыхъ кристалловъ. Корки большею частью бѣлаго цвѣта, въ мѣстахъ близкаго соприкосновенія камней — желтаго цвѣта. Книзу корка иногда снова принимаетъ сизо-сѣрый цвѣтъ и менѣе интенсивно вскипаетъ.

C, имѣется тамъ, гдѣ субстратъ мелкозернистѣе. Сѣровато — лессовидно-желтый, супесчаный, сильно вскипаетъ, при разламываніи по горизонтали замѣчается, что вверхъ обращенная поверхность излома усѣяна пескомъ и гравіемъ, а нижняя мелкозернистая. Подъ камешками также карбонатная пленка.

Вскипаніе на нижней поверхности камней съ 19 — 25 см. Мелкоземъ начинаетъ вскипать съ 30—40 см. и до дна.

Мы видимъ, что степные участки на плоскогорьи развиваются на сильно скелетныхъ почвахъ, у которыхъ сравнительно мелкозернистый горизонтъ. А достигаетъ мощности не болѣе 20 см. Въ такихъ районахъ, какъ долина Баргузина, гдѣ степныя формаціи занимаютъ огромныя площади, особенно рельефно можно видѣть значеніе большей или меньшей скелетности, почвы. Такъ, постоянно наблюдается, что на склонахъ, экспонированныхъ болѣе или менѣе на югѣ, развивается степная растительность, но если здѣсь имѣется площадка съ болѣе каменистымъ субстратомъ, она занята группами сосны, полосами и пятнами сосноваго лѣса. Причина этого та же, которая въ степныхъ районахъ позволяетъ лѣсу селиться на пескахъ—это, именно, слабая капиллярность такихъ субстратовъ. Несмотря на это, на плоскогорьи въ такихъ условіяхъ развиваются степные участки; при наличности болѣе мелкозернистыхъ субстратовъ и большаго ихъ распространенія, степныя явленія на плоскогорьи были бы гораздо болѣе обычными. Отмѣтимъ, что по Итыгдыкону степныя пятна иногда наблюдаются въ непосредственной близости съ черными безплодными пятнами крутыхъ каменистыхъ розсыпей („жондъ-огды“).

Изъ распросовъ орочёнъ выяснилось, что небольшіе степные склоны (хилекочены) встрѣчаются также по Н. Ципѣ, противъ устья рѣкъ Таликитъ и Олинда, затѣмъ при устьѣ Бомбуйко. Небольшой „хилекоченъ“ нами былъ встрѣченъ по р. Ципикану около пріиска Воскресенскаго. Здѣсь онъ, впрочемъ, носилъ характеръ какъ бы искусственно созданнаго постояннымъ истребленіемъ лѣса: рядомъ со степной растительностью здѣсь встрѣчались пни, кусты Salix и проч. Но тутъ же замѣчалось, что болѣе выпуклыя части склона лишены кустовъ Salix и пней и заняты только степной растительностью. Наибольшее развитіе степные склоны получаютъ по рѣкамъ Чипѣ и Витимкану, гдѣ они встрѣчаются почти на каждомъ шагу, несмотря на крайнюю суровость этой мѣстности въ климатическомъ отношеніи. Суровость климата въ Чипо-Витимканскомъ грабенѣ такова, что за все время нашего пути мы здѣсь не встрѣтили ни одного дерева сосны, тогда какъ во всемъ Забайкальѣ

степные склоны сопровождаются сосной, которая произрастаетъ или въ видѣ бордюра вокругъ степного участка или поселяется на тѣхъ частяхъ склона или на тѣхъ склонахъ, гдѣ экспозиція или скелетность почвеннаго субстрата препятствуютъ развитію степной растительности; различныя пониженія на степныхъ склонахъ занимаются, если не лиственными породами, то непремѣнно сосной. Въ Чипо-Витимскомъ грабенѣ вы видите только одну лиственницу. Высоту этой мѣстности надъ уровнемъ моря нужно считать не менѣе 1.000 метровъ. Такъ, устье Чипакана (притокъ Чипы), гдѣ встрѣчаются уже степные склоны, лежитъ на высотѣ около 1.345 метровъ [1]). Показанія нашего анероида колебались здѣсь отъ 647,8 до 648,3 при температурѣ воздуха въ первомъ случаѣ 5,7°, во второмъ 0,5°, тогда какъ вблизи устья Чипы анероидъ показалъ 650,4 при температурѣ воздуха 10,6°. Впрочемъ, между этими двумя пунктами, на Чипинскомъ зимовьѣ, анероидъ колебался отъ 652,9 до 653,8 мм. при температурѣ воздуха въ первомъ случаѣ—3,0°, во второмъ 4,4°. Устье Чипы отъ этого зимовья находится верстахъ въ восьми.

Чипа и Витимканъ текутъ въ широкихъ долинахъ другъ противъ друга, образуя одинъ Чипо-Витимканскій грабенъ. Слившись при встрѣчѣ, онѣ даютъ р. Витимъ. Направленіе Чипо-Витимканскаго грабена ЮЗ.—СВ. Витимъ же отходитъ здѣсь почти въ южномъ направленіи.

Чипо-Витимканскій грабенъ довольно широкъ (повидимому до 10—15 верстъ шириною), русло обѣихъ рѣкъ значительно углублено въ дно долины, представляющееся въ видѣ значительно приподнятой надъ уровнемъ рѣкъ террасы. Обѣ рѣки текутъ ближе къ юго-восточному берегу грабена, поэтому терраса съ правой стороны Чипы и съ лѣвой стороны Витимкана шире, чѣмъ съ противоположной стороны. Лѣвые притоки Витимкана и правые Чипы, входя въ грабенъ, прорѣзываютъ террасу довольно глубоко, и тамъ, гдѣ притоки часты (Чипа) терраса разбивается на рядъ уваловъ, расположенныхъ между притоками этихъ рѣкъ. Эти увалы и вообще терраса покрыты на Чипѣ большей частью лиственничными лѣсами и отчасти сырыми же

---

[1]) Высоты приводятся по „Сборнику высотъ“ Кропоткина (отчетъ объ Олекминско-Витимской экспедиціи).

лугами, а на Витимканѣ, гдѣ терраса менѣе разбита, главнымъ образомъ сырыми лугами и ерниками. Здѣсь нерѣдки площади луговъ съ Calamagrostis neglecta.

Степныя явленія наблюдаются здѣсь или на склонахъ уваловъ, падающихъ въ русло Чипы и Витимкана, но преимущественно по лѣвымъ берегамъ правыхъ притоковъ Чипы и лѣвыхъ Витимкана, на склонахъ уваловъ, обращенныхъ на югъ или имѣющихъ близкую къ южной экспозицію.

Степные склоны намъ начали попадаться уже при устьѣ рч. Чипакана (притокъ Чипы) и встрѣчались почти до Икатскаго перевала. Первые признаки степныхъ явленій, однако, начали попадаться еще значительно ранѣе, именно, при переходѣ изъ системы Ципикана въ Чипо-Витимканскій грабенъ. Такъ, въ долинѣ рѣчки Инро (притокъ Алакара) мнѣ попадались изрѣдка Atropis distans (?) и Cobresia Bellardi. Но какъ только перевалили мы въ долину Чипакана, намъ сразу бросились въ глаза довольно частыя сухія площади въ долинѣ съ зарослями Cobresia Bellardi, Ptilagrostis mongolica и сухими зарослями Betula fruticosa на песчано-галечныхъ отложеніяхъ.

На степныхъ склонахъ при устьѣ Чипакана мы нашли насыпи и норы сусликовъ, встрѣчавшіяся впослѣдствіи по всему Чипо-Витимканскому грабену. На Чипѣ также удалось видѣть и убѣгающаго суслика. Отмѣтимъ, что норы сусликовъ очень часто располагаются здѣсь въ сухихъ участкахъ лѣса у самаго основанія деревьевъ, такъ что нора должна идти между корнями деревьевъ. Такъ какъ почвенный субстратъ здѣсь вездѣ скелетный (дресвянисто-щебенчатый), то этимъ субстратомъ сложены и насыпи сусликовъ у входовъ норы.

Нигдѣ болѣе на плоскогорьи, ни въ долинѣ Муи мы сусликовъ и норъ ихъ не встрѣчали.

Травяной покровъ степныхъ склоновъ большею частью очень низкій, рѣдкій, съ небольшими прогалинами. Господствуютъ и встрѣчаются въ большихъ количествахъ слѣдующіе виды: Festuca ovina, Koeleria gracilis, Patrinia rupestris, Pulsatilla vulgaris, Artemisia sp., Arenaria graminifolia, Poa attenuata, Silene tenuis, galium verum, Agropyron cristatum, Bupleurum scorzoGerifolium, Leontopodium sibiricum, Oxytropis sp. Crepis tenuifolia, иногда Carex stenophylla и Cobresia Bel-

lardi. Разсѣянно встрѣчаются: Artemisia frigida, Potentilla tanacetifolia, Polygonum divaricatum, Astragalus sp., Saxifraga bronchialis, Pedicularis sp. Gentiana procumbens, Delphinium grandiflorum, Thymus sp., Artemisia sp., Potentilla nivea и проч. Кромѣ того въ малыхъ количествахъ встрѣчены: Chamaerhodos erecta, Potentilla sibirica, Astragalus, Carex pediformis, Cotyledon malacophyla, Potentilla fruticosa, Androsace villosa, Cerastium arvense, Alyssum alpestre, Orobanche sp. и проч.

При различныхъ варіаціяхъ въ экспозиціи склоновъ и ихъ большей или меньшей скалистости, составъ растительности значительно измѣняется, но преимущественно въ отношеніи количественнаго участія тѣхъ же видовъ. Бросаются въ глаза на менѣе экспонированныхъ частяхъ склоновъ заросли Betula fruticosa. Эти части склоновъ совершенно сухія, съ степной травянистой растительностью. Сама береза носитъ здѣсь особый характеръ: листья у нея становятся при основаніи, какъ у степного вида B. Gmelini, узкоклиновидными. Это явленіе съ B. fruticosa наблюдалось въ нѣкоторыхъ случаяхъ и на известковыхъ обнаженіяхъ. Степной березы B. Gmelini на плоскогорьи совершенно не встрѣчается (на р. Муѣ ее тоже нѣтъ).

Почвенный субстратъ здѣсь сильно скелетный, болѣе, чѣмъ на степныхъ склонахъ по Вер. Ципѣ, характеръ почвы въ существенныхъ чертахъ совершенно тотъ же: гумусовый горизонтъ съ тѣмъ же яркобурымъ оттѣнкомъ: вскипаніе по нижнимъ поверхностямъ камней съ 20—25 см., мелкоземъ вскипаетъ съ 55 см.

Карбонаты въ Чипо-Витимканскомъ грабенѣ получаютъ вообще широкое развитіе, встрѣчаясь и помимо степныхъ склоновъ: такъ, въ одномъ случаѣ я обратилъ вниманіе на вывороченное съ корнями дерево на лѣсномъ (сѣверномъ) склонѣ. Среди корней застрялъ обломокъ сланца, нижняя поверхность котораго оказалась покрытой карбонатной коркой. Лѣсъ здѣсь лиственничный, коренится очень неглубоко, такъ какъ твердая порода слабо прикрыта мелкоземомъ или почти не прикрыта. Интересно то, что этотъ обломокъ съ карбонатами залегалъ почти у самой поверхности почвы. Явленіе это оказалось здѣсь совершенно обычнымъ: въ промежуткахъ между плитками сланца очень часто наблюдались карбонаты. На Чипѣ наблюдались карбонаты въ трещинахъ и щеляхъ и не сланцевыхъ породъ.

Намъ кажется, что продукты разрушенія той свиты породъ, къ которой принадлежатъ на плоскогорьи метаморфическіе и кристаллическіе сланцы, а также и известнякъ, отличаются богатствомъ карбонатами, что должно сказываться и на характерѣ растительности. Укажемъ, что въ районѣ къ этимъ же породамъ пріурочены и золотыя розсыпи. Здѣсь не будетъ излишнимъ упомянуть, что въ чисто таежныхъ условіяхъ наблюдается пріуроченность нѣкоторыхъ растеній къ этой свитѣ породъ, а косвенно, слѣдовательно, и къ мѣстонахожденію золота: изъ такихъ растеній упомянемъ Caragana jubata (у ороченъ унылу), Ptilagrostis mongolica и одинъ видъ Carex, которые аккуратно сопровождаютъ золотыя розсыпи, образуя болѣе или менѣе крупныя заросли. Эта пріуроченность подтверждалась и нашими проводниками ороченами. Замѣчалось также, что воды ручьевъ, текущихъ среди этой свиты, жестче. Въ Чипо-Витимканскомъ грабенѣ эти породы сильно развиты, и, несомнѣнно помимо климата, онѣ оказываютъ вліяніе на развитіе степной растительности.

Упомянемъ еще о томъ, что Чипо-Витимканскій грабенъ расположенъ не такъ далеко отъ Баргузинскаго грабена, при чемъ юго-западный конецъ перваго подходитъ совсѣмъ близко къ послѣднему, отдѣляясь лишь отъ него Икатскимъ хребтомъ.

На Муѣ степные склоны встрѣчаются по склонамъ лѣваго берега долины отъ устья рч. Киланы и ниже по теченію. Здѣсь Муйскій грабенъ сильно расширяется (до 35 верстъ), и впереди степныхъ склоновъ имѣется огромная открытая площадь, заполненная лишь песчаными „урокоченами" съ сосновымъ лѣсомъ. „Хилоконы" на Муѣ—съ почвой, какъ сильно скелетной, такъ иногда съ толстымъ (до 3 метровъ) слоемъ мелкозема, по характеру весьма напоминающимъ субстратъ Баргузинскихъ степей; неясная слоистость въ немъ замѣтна только въ самыхъ нижнихъ горизонтахъ.

Растительность варьируетъ въ зависимости отъ экспозиціи и большей или меньшей скелетности почвеннаго субстрата. На скелетныхъ почвахъ растительность ничѣмъ или почти ничѣмъ не отличается отъ растительности степныхъ склоновъ плоскогорья. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ лишь замѣчается отличіе въ количественномъ участіи видовъ и наличность нѣкоторыхъ новыхъ, имѣющихъ второстепенное значеніе, растеній (наприм.

Cotyledon spinosa, Nepeta lavandulacea, Veronica sp., Linaria sp. и пр.). Но на болѣе мелкоземистыхъ склонахъ замѣчается появленіе Stipa capillata, нерѣдко образующей сплошныя заросли.

Вотъ составъ растительности одного такого склона:

Cop. Artemisia sericea, Stipa capillata, Carex supina.
Sp. Thalictrum isopyroides, Astragalus sp.
Koeleria gracilis, Saussurea sp., Stipa sibirica.
Sol. Galium verum, Agropyron cristatum, Aster sp., Alyssum alpestre, Carex stenophylla, Veronica sp. Pulsatilla vulgaris, Lychnis sibirica и пр.

Травяной покровъ густой, почти безъ прогалинъ.

Почва носитъ слѣдующій характеръ:

A_1 20—25 (28) см., темносѣрый съ коричневато-бурымъ оттѣнкомъ: нижняя граница мягко извилиста: весьма постепенно переходитъ въ нижележащій. Верхъ смоченъ дождемъ, рыхлый, ниже сухой плотноватый. Разламывается неструктурными комочками, разрушающимися въ пылеватыя частицы; намѣчается тенденція къ правильному горизонтальному излому. Мелко-пористый, иловато-суглинистый, съ примѣсью песка, зеренъ гравія и мелкихъ камешковъ (1—3 см.). Очень рѣдко трещины съ поверхности почвы, незамѣтныя на стѣнкѣ разрѣза, также не зіяющія. Гнѣзда (капсулы) насѣкомыхъ.

A_2. 15 — 35 см., палево-желтый, вверху окрашенъ гумусомъ въ буровато-сѣрый цвѣтъ; нижняя граница мягко-извилиста, вдается въ видѣ кармановъ въ нижележащій. Почти сухой, плотный или плотноватый, но легко раздавливается. Безъ особой структуры, пылеватый, книзу нѣсколько рыхлѣе. Нерѣдко камешки (до 2 см.) съ известковой коркой на нижней поверхности. Масса ходовъ и гнѣздъ насѣкомыхъ. Механическій составъ тотъ же, что и въ предыдущемъ.

В, 75—120 см., нѣсколько свѣтлѣе предыдущаго, съ частыми расплывчатыми пятнами карбонатовъ, изрѣдка съ небольшими гнѣздышками карбонатовъ и здѣсь бѣловато - желтый. Книзу карбонатныхъ пятенъ меньше, окраска становится желтѣе; постепенно переходитъ въ С. Плотноватый, но значительно менѣе плотенъ, чѣмъ A_2; пылеватый, легко раздавливается. Сильно пористый. Субстратъ мелкозернистый, почти безъ камешковъ,

съ массой блестковъ слюды; книзу, гдѣ карбонатовъ меньше,—нѣсколько плотнѣе и прочнѣе. Сильно вскипаетъ, по пятнамъ карбонатовъ—бурно.

C_1, 35 40 см., нѣсколько темнѣе предыдущаго и съ сѣрымъ оттѣнкомъ, особенно книзу, вообще сѣровато-буровато-желтый. Плотноватый, безструктурный, пылеватый, пористый; съ массой блестокъ слюды, особенно замѣтныхъ на горизонтальномъ изломѣ, гдѣ они лежатъ плоско. Разламывается по горизонтали нѣсколько легче и правильнѣе. Субстратъ тотъ же. Сильно вскипаетъ.

C_2. 55—70 см., сѣровато-буровато-желтый. Нѣсколько болѣе грубозернистъ, съ мелкими нечастыми камешками (очень рѣдко и крупными, до 15 см,), съ очень частыми мелкими (почти точечными) пятнышками бѣлыхъ невскипающихъ солей; внизу полоса болѣе обильнаго скопленія этихъ солей. Неясно-слоистый. Плотноватый или плотный, пористый. По горизонтали разламывается нѣсколько легче и правильнѣе. Сильно вскипаетъ.

C_3, до дна, грязно-бурый, грубозернистый песокъ, съ дресвой и массой блестокъ слюды. Вверху едва замѣтно вскипаетъ, ниже не вскипаетъ.

Глубина вскипанія съ 34—58 см. до 240 см. Мерзлоты до глубины 260 см. не обнаружено (28. VII ст.ст.). Экспозиція ЮЮВ. На склонѣ масса кобылокъ, которыя впрочемъ наблюдались и на другихъ степныхъ склонахъ плоскогорья.

На Муѣ же встрѣчаются степные склоны съ не вскипающими почвами; несмотря на это гумусовый горизонтъ почти такого же характера.

Степные склоны встрѣчаются въ этомъ районѣ не только на Муѣ, но и по другой сосѣдней рѣчкѣ, впадающей ниже Муи въ—Витимъ,—Парамѣ. Этихъ склоновъ, однако, мнѣ не удалось видѣть. По словамъ проводника, они очень каменисты.

Наши наблюденія въ теченіе трехъ лѣтъ въ Забайкальской области надъ степными явленіями убѣждаютъ насъ въ томъ, что образованіе степныхъ склоновъ обусловливается, помимо климата, южной экспозиціи и достаточной мелкозернистости почвеннаго субстрата, еще одной существенной причиной: наличностью впереди степного склона болѣе или менѣе крупныхъ открытыхъ пространствъ, которыя вліяютъ несомнѣнно въ двухъ отношеніяхъ, — именно тѣмъ, что климатъ ихъ континентальнѣе, а во-вторыхъ, они допускаютъ полную воз-

можность обдуванія степныхъ склоновъ вѣтрами. Особенно рельефно это замѣтно на степныхъ склонахъ рѣкъ, направленіе теченія которыхъ близко къ параллели: степные участки часто развиваются не на южныхъ склонахъ, а на склонахъ, обращенныхъ внизъ по теченію рѣки. Особенно часто это явленіе можно наблюдать на лѣвыхъ притокахъ Баргузина. Здѣсь наблюдаются даже хилоконы, экспонированные на СЗ. (СЗЗ), но обращенные внизъ по теченію рѣки, тогда какъ нерѣдко склоны экспонированные прямо на югъ, но обращенные къ горамъ, покрыты лѣсной растительностью.

Въ самой долинѣ Баргузина можно наблюдать на склонахъ праваго берега, что участки склоновъ, обращенные прямо въ долину (т. е. почти на востокъ), несутъ степную растительность склоны же узкихъ распадковъ, часто обращенные здѣсь прямо на югъ, большею частью несутъ лѣсную растительность. Итакъ, несомнѣнно, движущіяся массы воздуха являются однимъ изъ крупныхъ факторовъ для появленія степныхъ склоновъ въ таежныхъ районахъ.

Какъ видно изъ разсмотрѣннаго, степные склоны встрѣчаются въ глубоко-таежной и суровой мѣстности, доходя въ районѣ до 57° сѣв. шир. Почва этихъ склоновъ такова, что окраской гумусовыхъ горизонтовъ она уподобляется каштановымъ почвамъ. Но, несомнѣнно, нельзя эти почвы считать ни каштановыми, ни черноземными, а необходимо, по тщательномъ выясненіи условій почвообразованія, выдѣлить въ особый типъ. Генетическое почвовѣдѣніе созидалось на изученіи почвъ Европейской Россіи,— въ Сибири же мы встрѣчаемся съ такими условіями, которыхъ въ Европейской Россіи не найти. Конечно, эти климатическія условія не могли не отразиться и на характерѣ почвенныхъ образованій Сибири, и втиснуть эти образованія въ Европейскія рамки совершенно невозможно.

Наши старанія должны быть направлены на выясненіе того, по какимъ причинамъ эти почвы отличаются отъ аналогичныхъ почвъ Европейской Россіи и вообще, въ какомъ отношеніи онѣ къ нимъ находятся. Для выясненія этого необходимо изученіе вліянія различныхъ сторонъ климата на характеръ почвенныхъ образованій.

Въ томъ, что степныя явленія въ Забайкальѣ заходятъ далеко на сѣверъ и встрѣчаются на значительной высотѣ надъ уровнемъ моря, по моему мнѣнію, не

слѣдуетъ видѣть чего-нибудь особеннаго и незакономѣрнаго. Пора отказаться отъ того взгляда, что степныя явленія должны быть свойственны исключительно жаркимъ или достаточно теплымъ климатомъ. Не нужно забывать, что степныя явленія обусловливаются недостаткомъ атмосферныхъ осадковъ и что, слѣдовательно, для наличности степныхъ почвъ и растительности необходима такая комбинація температурныхъ давленій и количества осадковъ, при которой почва получала бы для почвенныхъ процессовъ опредѣленное количество влаги, недостаточное для формированія болѣе влажныхъ типовъ почвъ. Слѣдовательно, имѣютъ главное значеніе для формированія степныхъ почвъ не абсолютныя величины температуръ и атмосферныхъ осадковъ, а извѣстное между ними отношеніе. Если имѣется на лицо нужное отношеніе, необходимо допустить возможность формированія аналогичныхъ степныхъ почвъ въ различныхъ климатахъ, но вообще климаты эти должны быть лишь континентальными. Но вмѣстѣ съ тѣмъ не подлежитъ сомнѣнію, что и абсолютныя величины атмосферныхъ осадковъ и температуръ должны оказывать свое вліяніе на характеръ почвенныхъ образованій. Такъ, если возьмемъ степныя почвы жаркаго климата и аналогичныя почвы болѣе холоднаго климата, то первыя гораздо энергичнѣе должны промываться дождями, такъ какъ въ жаркомъ климатѣ должно выпасть значительно больше осадковъ, но онѣ же гораздо скорѣе будутъ и высыхать. Такой водный режимъ долженъ сказаться на характерѣ распредѣленія солей и, конечно, онъ здѣсь будетъ иной, чѣмъ въ почвахъ болѣе умѣреннаго климата, гдѣ температуры не такъ высоки, но соотвѣтственно должно быть меньшимъ и количество осадковъ. То же обстоятельство не можетъ не отразиться и на многихъ морфологическихъ особенностяхъ и химизмѣ почвы. Въ свою очередь и высокія температуры, помимо вліянія на водный режимъ почвы, должны указывать то или другое непосредственное вліяніе на характеръ почвы. То же можно сказать и о другихъ климатическихъ составныхъ. Понятно, что при наличности отличій въ климатахъ, необходимо искать отличій и въ почвенныхъ образованіяхъ и растительности аналогичныхъ областей. Было бы неудивительно, поэтому, еслибы мы нашли, напримѣръ, крупную разницу въ черноземахъ Восточной

Сибири и Европейской Россіи, вслѣдствіе существенныхъ отличій въ климатѣ этихъ двухъ областей. Эти отличія въ почвахъ могутъ быть настолько существенны, что хотя они и могутъ принадлежать къ одной группѣ, но можетъ представиться необходимость выдѣленія ихъ въ особую подгруппу.

Иркутская губернія и Якутская область.

Общій очеркъ растительности въ бассейнѣ рѣкъ Нижней Тунгуски и Вилюя.

В. Дробовъ.

Въ отчетномъ году мною производились ботаническія изслѣдованія въ сѣверо-западной части Иркутской губерніи, Киренскаго у. и юго-западной части Вилюйскаго округа Якутской обл.

Маршрутъ изслѣдованій прошелъ по указанной мѣстности вкратцѣ слѣдующимъ образомъ, подробнѣе же онъ указанъ на прилагаемой карточкѣ.

1 — С. Чечуйское на р. Ленѣ — с. Подволочное на р. Нижн. Тунгускѣ.

2 — Р. Нижняя Тунгуска отъ с. Подволочнаго до дер. Оськиной и обратно до дер. Ждановой.

3 — отъ дер. Жданова на р. Нижней Тунгускѣ до р. Окунайки (Вокунайки), правый притокъ р. Чоны, черезъ р. Чону у Душсканскаго селенія.

4. — Р. Вокунайка до устья и р. Чона, отъ устья р. Окунайки до устья р. Бесуряхъ, праваго притока р. Чоны.

5 — Отъ устья р. Бесуряхъ, черезъ рр. Улаханъ и Куччугуй Бятобіи до р. Вилюя въ 15 верстахъ ниже Билючанской церкви.

6 — Отъ р. Вилюя (въ указанномъ мѣстѣ до с. Сунтаръ на р. Вилюѣ.

7 — Отъ с. Сунтаръ до с. Нюйскаго. (Эта часть маршрута была пройдена быстро, безъ работы).

Указанный маршрутъ около 1500 верстъ пройденъ большею часть вьючно, и лишь около 400 верстъ, по р. Нижней Тунгускѣ въ лодкѣ.

По географическому положенію маршрутъ, начавшись приблизительно подъ 58° сѣв. шир. и 60° вост. долг. Пулкова окончился подъ 62° 09′ 03″. 20 сѣверн. шир. 87° 19′ 05″. 1 восточной долготы.

Мѣстность въ ботаническомъ отношеніи располагается въ таежной зонѣ, причемъ западная часть пройденнаго пути пролегала въ тайгѣ съ господствомъ сибирской лиственицы Larix sibirica и восточная—съ даурской лиственицей Larix dahurica. Гдѣ проходитъ граница, отдѣляющая одну породу отъ другой, точнѣе сказать сейчасъ трудно, такъ какъ сейчасъ достаточныхъ данныхъ къ этому нѣтъ.

Въ своей статьѣ: „Къ вопросу о произрастаніи сибирской лиственицы въ предѣлахъ Олонецкой губерніи" [1]) я уже касался этого вопроса. Теперь можно сдѣлать лишь дополненія.

Первоначально я предполагалъ, что граница сибирской лиственицы, переходя р. Енисей подъ 69° сѣв. широты, идетъ по водораздѣлу между бассейнами р.р. Нижней Тунгуски и Вилюя, подходя къ р. Ленѣ около с. Витимскаго [2]). Теперь же выяснилось, что эта граница лежитъ нѣсколько восточнѣе, захватывая и бассейнъ р. Вилюя, т. к. на рр. Чонъ и Окунайкѣ, въ верхнемъ теченіи послѣдней встрѣчалась типичная Larix sibirica. Ближе же къ устью р. Окунайки начала попадаться переходная форма между Larix sibirica и Larix dahurica, которую Szafer называетъ L. Czekanowskii. По р. Чонѣ, внизъ отъ устья р. Окунайки, уже встрѣчалась типичная Larix dahurica. Такимъ образомъ, граница между Larix sibiria и L. dahurica рѣку Чонъ пересѣкаетъ примѣрно около устья ея праваго притока р. Окунайки. Отсюда граница, подходя къ р. Ленѣ, повидимому, спускается вмѣстѣ съ ней, доходя примѣрно до границы Якутской области гдѣ-нибудь около с. Нохтуйскаго, т. к. около с. Нюйскаго еще была встрѣчена типичная Larix sibirica.

---

[1]) Извѣстія Общества изучен. Олонецк. губ. 1914 г. № 3.

[2]) Границу по р. Ленѣ, около с. Витимскаго, указывалъ Cajander Studien über die Vegetation des Urwaldes am Lena-Fluss,—Acta Societ. Scient. Fennicae. T XXII, № 3, 1904.

Слѣдовательно граница распространенія сибирской лиственицы (L. sibirica) должна быть передвинута также и внизъ по р. Ленѣ.

Въ районѣ изслѣдованій, какъ извѣстно, проходитъ еще и граница распространенія кедра—Pinus sibirica (P. cembra). Точно прослѣжена граница также не была, тѣмъ не менѣе въ двухъ мѣстахъ по маршруту она была пересѣчена.

Въ предѣлахъ маршрута кедръ—P. sibirica нигдѣ не образуетъ самостоятельныхъ сообществъ, а встрѣчался лишь въ видѣ примѣси въ лиственичныхъ лѣсахъ, причемъ очень рѣдко достигалъ высоты второго яруса, чаще же это были молодыя деревца, не выходившія изъ стадіи подроста.

Въ бассейнѣ р. Чоны кедръ послѣдній разъ былъ встрѣченъ на правомъ берегу р. Окунайки въ 50—60 верстахъ выше ея устья. Такимъ образомъ, здѣсь граница кедра почти совпадаетъ съ границей распространенія сибирской лиственицы.

Отсюда граница кедра идетъ на востокъ, пересѣкая р. Лену около гор. Олекминска [1]), проходя верстахъ въ 20—25 сѣвернѣе р. Нюи, по лѣвому притоку р. Жербы, гдѣ кедръ былъ встрѣченъ при переходѣ изъ с. Сунтаръ въ с. Нюйское.

Переходя теперь къ характеристикѣ растительности изслѣдованной мѣстности, прежде всего можно намѣтить двѣ самостоятельныхъ части пройденнаго маршрута, въ которыхъ растительность по характеру ассоціацій ее слагающихъ и ихъ взаимоотношенію имѣетъ свой собственный характеръ, отличный отъ другой.

Первая часть обнимаетъ маршрутъ по рѣкамъ Н. Тунгускѣ, Чонѣ, Вокунайкѣ, а также по водораздѣламъ между рѣками Чоной и Улаханъ Батобіемъ, Улаханъ Батобій—Куччугуй Батобій и Куччугуй Батобій—Вилюй.

Вторая часть—это лѣвобережье Вилюя, по которому маршрутъ прошелъ отъ р. Вилюя въ 15 верстахъ ниже Билючанской церкви до с. Сунтаръ.

Опишу каждую часть маршрута отдѣльно въ порядкѣ маршрута.

---

[1]) Cajander, A. K. Stüdien über die Vegetation des Urvaldes am Lena-Fluss.—Acta Societ. Scient. Fenn. T. XXXII. № 3. 1904. p. 8.

1. Мѣстность между рр. Леной и Вилюемъ по маршруту изслѣдованій.

Мѣстность представляетъ невысокое ровное плато, прорѣзанное неглубокими, но ясно выраженными долинами рѣкъ, изъ которыхъ главнѣйшія—р. Нижняя Тунгуска, правый притокъ р. Енисея, и правые притоки р. Вилюя, Чона, Улаханъ и Куччугуй Батобіи и Билючанъ (Вилючанъ). Рельефъ мѣстности ровный, если исключить долины рѣкъ, развитіе которыхъ обусловлено эрозіонными процессами этихъ рѣкъ. Онъ нигдѣ не нарушенный поднятіями, вызванными горообразовательными процессами. Хотя въ нѣкоторыхъ мѣстахъ р. Нижнюю Тунгуску, а также р. Чону и пересѣкаютъ небольшія складки, сложенныя изверженными горными породами, но высота ихъ относительно уровня рѣки не превышаетъ высоты коренныхъ береговъ рѣкъ, такъ что эти отдѣльныя цѣпи, отроги дальней горной страны, располагающейся въ верховьяхъ р. Вилюя, не нарушаютъ общаго характера рельефа мѣстности, которая, какъ было уже указано выше, представляетъ собою ровное невысокое плато.

Что касается растительности этой части маршрута, то большую часть поверхности занимаетъ древесная растительность, распадающаяся на нѣсколько ассоціацій въ зависимости отъ рельефнаго положенія и почвенно-грунтовыхъ условій.

Такъ плато и пологіе склоны къ долинамъ, гдѣ почва суглинистая, заняты лиственичнымъ лѣсомъ, состоящимъ изъ Larix sibirica въ юго-западной части маршрута и L. daurica въ сѣверо-восточной. Лиственичные лѣса почти никогда не образуютъ чистыхъ насажденій, и въ нихъ всегда въ видѣ примѣси можно встрѣтить еще сосну (Pinus silvestris), березу (Betula pubescens), осину (Populus tremula), рѣже ель (Picea obovata) и очень рѣдко и то лишь во второмъ ярусѣ, кедръ (Pinus sibirica).

Обычно лѣса посѣщенной мѣстности не бываютъ густыми, такъ какъ повреждены пожарами и вблизи селеній еще и рубками.

Подлѣсокъ въ лиственичныхъ лѣсахъ слагается изъ слѣдующихъ формъ:

Sorbus Aucuparia.
Salix pirolaefolia
Rosa acicularis,
Alnus fruticosa.
Spiraea media.

къ которымъ на водораздѣлѣ между р.р. Леной и Нижней Тунгуской прибавляется еще Rhododendron dahuricum.

Травяной покровъ, разнообразясь въ зависимости отъ полноты древеснаго полога, состоитъ изъ слѣдующихъ формъ:

Limnas Stelleri
Carex pediformis
Vaccinium vitis idaea.
V. uliginosum.
Equisetum scirpoides.
Majanthemum bifolium.
Galium boreale.
Atragene alpina.
Viola uniflora
Luzula sp.
Anemone patens.
Ledum palustre.
Trientalis europaea.
Cypripedium guttatum
Chamaenerium angustifolium.
Aconitum excelsum.
Linnaea borealis
Lathyrus humilis.
Aquilegia sibirica или parviflora *)
Rubus saxatile.
Pedicularis euphrasioides.
Geranium pseudo-sibiricum.
Moehringia lateriflora.

Обычно нижняя часть, спускающаяся къ долинѣ лиственичнаго лѣса, бываетъ заболочена, въ такомъ случаѣ какъ самый характеръ древеснаго яруса, такъ и подлѣска и травяного покрова сильно измѣняется. Насажденіе становится рѣдкимъ, и деревья отличаются угнетеннымъ ростомъ, небольшой высотою, не превышающей 20—25 аршинъ при 4—5 вершкахъ въ діаметрѣ, въ возрастѣ 150—200 лѣтъ, и обычно бываютъ повреждены сердцевинной гнилью.

Подлѣсокъ въ такихъ насажденіяхъ состоитъ изъ

Betula exilis.
B. humilis.
Potentilla fruticosa.
Salix repens.

Травяной покровъ скудный и состоитъ главнымъ образомъ изъ

Carex globularis.
Ledum palustre.
Vaccinium uliginosum.
Arctous alpina,

---

[1]) Aquilegia sibirica встрѣчается лишь въ верхней части теченія р. Нижн. Тунгуски, ниже с. Ніюйскаго она уже мною не была встрѣчена.

къ которымъ прибавляются ютящіяся около стволовъ стоящихъ и на стволахъ упавшихъ деревьевъ

Linnaea borealis.	Vaccinium vitis idaea.
Equisetum scirpoides.	Moehringia lateriflora и др.

Сильно развитъ моховой покровъ, въ которомъ преобладаетъ Sphagnum.

По крутымъ склонамъ коренныхъ береговъ долинъ рѣкъ, а также по песчанымъ пологимъ склонамъ, и на песчаныхъ гривкахъ въ долинахъ древесная растительность состоитъ изъ сосны (Pinus silvestris). Сосновые лѣса еще болѣе изрѣжены, нежели лиственичные, такъ какъ сосна даетъ строевой матеріалъ, за которымъ населеніе, по истребленіи лѣса вблизи отъ мѣстъ поселенія, подчасъ заходитъ и довольно далеко отъ жилья.

Сосна здѣсь невысокаго роста, не свыше 20—25 аршинъ, при 5—6 вершкахъ въ діаметрѣ, въ возрастѣ около 150 л., кроны обычно закруглены уже въ возрастѣ 100—125 лѣтъ.

Подростъ обычно довольно хорошаго качества, молодыя сосенки въ возрастѣ 5—15 лѣтъ, при высотѣ 1 — 15 аршинъ, располагаются группами на прогалинкахъ.

Подлѣсокъ слабо развитъ и состоитъ изъ отдѣльныхъ кустиковъ Rosa acicularis и Spiraea media.

Травяной покровъ въ соснякахъ по песчанымъ гривкамъ въ долинахъ не представляетъ собою сплошного ковра, а имѣетъ видъ отдѣльныхъ пятенъ, разбросанныхъ по обнаженной почвѣ. Такія пятна образованы Artostaphylos uva ursi, или Vaccinium vitis idaea или Ledum palustre, къ нимъ же иногда прибавляются еще пятна, образованныя различными видами Cladonia.

Другія травяныя формы встрѣчаются разсѣянно и при этомъ не обильно, изъ нихъ обычны

Lathyrus humilis.	Chamaenerium angustifolium.
Pirola rotundifolia	Gnaphalium arenarium.
Silene repens.	Majanthemum bifolium.
Scorzonera radiata.	

По крутымъ песчанымъ или каменистымъ склонамъ травяной покровъ болѣе обиленъ и состоитъ изъ

смѣси формъ, съ одной стороны въ немъ встрѣчаются формы лѣсныя, приведенныя выше для лиственичнаго лѣса, съ другой стороны и такія формы, которыя обычно встрѣчаются на задернованныхъ безлѣсныхъ склонахъ, какъ-то:

Festuca ovina sensu ampl.	Phlox sibirica.
Eritrichium pectinatum.	Aster alpinus.
Veronica incana.	Astragalus fruticosus и др.

Участки уцѣлѣвшаго лѣса очень рѣдки, часто они или только повреждены пожаромъ или же совершенно уничтожены. Если лѣсной пожаръ былъ недавно, то площадь бывшая подъ лѣсомъ обращена въ гарь, съ мертвыми, обгорѣвшими деревьями, молодой подростъ если и встрѣчается, то очень рѣдко. На такихъ молодыхъ гаряхъ травяной покровъ, включая въ себя остатки растительности, бывшей подъ пологомъ лѣса, состоитъ главнымъ образомъ изъ

Calamagrostis lapponica Hartm.	Senecio paluster.
Stellaria longipes.	Chrysanthemum sibiricum.
Chamaenerium angustitolium.	Artemisia macrobotrys и др.

Такія гари имѣютъ обычно почву заболоченную.

Болѣе старыя гари, или такія, которыя образовались на небольшихъ площадяхъ, когда предстоящія стѣны уцѣлѣвшаго лѣса или отдѣльныя уцѣлѣвшія деревья могли обсѣменить площадь гари, не заболотились и на нихъ имѣются или молодыя лиственичныя насажденія, или же березняки.

Возобновленіе на гаряхъ часто приводитъ къ смѣнѣ одной ассоціаціи лиственичнаго лѣса другой, подобно тому, какъ это наблюдалось мной въ районѣ Якутско-Усть-Майскаго тракта [1]). Здѣсь наблюдается, что послѣ выгоранія обычной ассоціаціи лиственичнаго лѣса, послѣ появленія густого лиственичнаго подроста, ростъ деревьевъ насажденія замедляется и получается ассоціа-

---

[1]) Дробовъ, В. П. Растительность въ районѣ Якутско-Усть-Майскаго тракта Якутской обл. и окр.—Труды почв.-бот. эксп. по изслѣдованію колонизаціонныхъ районовъ Азіатской Россіи. Ч. II. Ботанич. изсл. 1912. стр. 44—49.

ція Laricetum muscosum, аналогичная описанной мной для района Якутско-Усть-Майскаго тракта.

Къ группѣ лѣсныхъ ассоціацій относятся еще полосы лѣса вдоль береговъ рѣкъ въ ихъ долинахъ.

Ширина этихъ полосъ зависитъ отъ того, каково дренирующее вліяніе рѣки. Если оно незначительное, то ширина ихъ измѣряется саженями, иногда не превышая 10. Если же вліяніе рѣки большое, какъ напр., по р. Нижн. Тунгускѣ, то долинный лѣсъ тянется полосой въ нѣсколько сотенъ саженъ, въ зависимости отъ ширины долины.

Такіе долинные лѣса состоятъ либо почти исключительно изъ ели, либо же изъ лиственицы съ значительной примѣсью ели.

Травяной покровъ въ нихъ стоитъ въ зависимости отъ ширины самого насажденія, а также отъ его состава и полноты. Въ узкихъ полосахъ, при томъ рѣдкихъ и состоящихъ изъ лиственицы съ небольшой примѣсью ели, покровъ слагается изъ свѣтолюбивыхъ луговыхъ формъ. Наоборотъ, въ затѣненныхъ насажденіяхъ травяной покровъ почти отсутствуетъ, замѣняясь моховымъ, состоящимъ изъ слѣдующихъ формъ:

Dicranum undulatum.
Hypnum Schreberi.
Ptilium Crista castrensis.
Mnium affine.
Pohlia nutans.
Polytrichum juniperinum.
Rhytidiadelphus triquetrus.
Rhytidium rugosum.

Слѣдующимъ типомъ растительности, занимающимъ второе послѣ лѣсной растительности мѣсто, являются ерники—кустарниковыя заросли изъ Betula humilis и B. exilis Sukacz.

Этотъ типъ растительности обычно пріуроченъ къ долинамъ рѣкъ, но иногда подымается довольно высоко и по склонамъ къ нимъ.

Въ однихъ мѣстахъ въ составѣ ерниковъ господствуютъ B. humilis, въ другихъ же B. exilis. Точнѣе установить ихъ взаимоотношенія не удалось, такъ какъ часто при однихъ и тѣхъ почвенно-грунтовыхъ условіяхъ встрѣчаются то одна, то другая березка.

Все же въ общихъ чертахъ взаимоотношеніе этихъ двухъ ассоціацій намѣчается такое.

При условіяхъ лучшаго дренажа, вблизи русла рѣки, господствуетъ обычно B. humilis, дальше же отъ рѣки, господство принадлежитъ уже B. exilis.

Поселеніе мховъ подъ пологомъ B. humilis также ведетъ къ вытѣсненію ея B. exilis.

Такимъ образомъ можно сдѣлать слѣдующій выводъ. Болѣе устойчивой ерниковой ассоціаціей является та, которая образована B. exilis, т. к. не наблюдается замѣны ея черезъ ассоціацію изъ B. humilis. Наоборотъ же, если случайно поселяется B. humilis, то она рано или поздно вытѣсняется при дальнѣйшемъ заболачиваніи B. exilis.

Этимъ я не хочу, сказать, что должно произойти окончательное вытѣсненіе B. humilis, такъ какъ вблизи руселъ рѣкъ, гдѣ благодаря дренажу почвы B. humilis не вытѣсняется B. exilis. Говоря же про вытѣсненіе B. humilis я имѣю въ виду части долины, которыя удалены отъ русла рѣкъ.

Ерниковыя формаціи, какъ уже мной неоднократно *) говорилось, образуются на мѣстѣ лѣсныхъ формацій или путемъ естественнаго хода эволюціи растительныхъ ассоціацій, т. е. послѣ все большаго и большаго ихъ заболачиванія, или внезапно послѣ ихъ выгоранія.

То же самое мы наблюдаемъ и въ районѣ излѣдованій 1914 года.

Чтобы покончить краткое разсмотрѣніе ерниковыхъ ассоціацій, остановлюсь еще на характеристикѣ растительности ихъ,

Кромѣ березокъ въ составъ ерниковъ входятъ еще Salix vagans, S. repens и Potentilla fruticosa.

Травяной покровъ состоитъ изъ:

Carex capitata.
C. capillaris.
C. caespitosa.
C. microglochin.
C. brunnescens.
Gentiana detonsa.
Ranunculus acris.
Saussurea sp.
Peucedanum baicalense.
Trollius asiaticus.
Peucedanum salinum.
Parnassia palustris.
Polygonum viviparum.

Древесная растительность обычно состоитъ изъ отдѣльно стоящихъ старыхъ усыхающихъ деревьевъ и молодыхъ чахлыхъ деревцовъ, также обреченныхъ на гибель.

*) Дробовъ, В. П. Растительныя формаціи Лено-Киренгскаго края, Иркутской губ. и растительность въ районѣ Якутско-Усть-Майскаго тракта Якутской обл. и окр.

Къ кустарниковымъ ассоціаціямъ, неимѣющимъ большого распространенія, нужно еще отнести ивняки по берегамъ рѣкъ.

Если русло рѣки передвигается, а на ея мѣстѣ образуется песчаная коса, то таковая зарастаетъ ивнякомъ, состоящимъ изъ Salix viminalis, S. vagans, Cornus sibirica, Alnus incana, эти заросли, когда уровень занимаемой ими площади сравняется, благодаря отложенію новыхъ количествъ песка, съ уровнемъ долины, начинаютъ постепенно вытѣсняться древесными породами, какъ ель и лиственица, въ результатѣ чего на мѣстѣ ивняковъ образуются ельники.

Теперь населеніе мѣшаетъ такой естественной смѣнѣ, такъ какъ ивняки вырубаются и выкорчевываются для обращенія ихъ въ луга для сѣнокоса или же для образованія пашенъ.

Что касается растительности не древесной или кустарниковой, то открытыхъ луговыхъ пространствъ въ районѣ немного. На ея долю приходятся узенькія полоски береговыхъ откосовъ, а также сравнительно небольшія площадки въ долинахъ, свободныя отъ ерниковой растительности.

Растительность береговыхъ откосовъ слагается изъ цѣлаго ряда ассоціацій въ зависимости отъ того, каково строеніе откоса. Въ грубыхъ чертахъ можно выдѣлить три типа откосовъ: песчаный, галечный и заиленный.

Растительность песчаныхъ откосовъ довольно густая и состоитъ преимущественно изъ·

Elymus dasystachys.
Festuca rubra.
Alopecurus pratensis
Calamagrostis epigeios.
Poa pratensis
Bromus sibiricus.

Растительность галечниковъ рѣдкая, такъ что почва остается незакрытой; слагается она изъ

Sanguisorba officinalis
Aster dahuricus.
Galium verum.
G. boreale.
Vicia Cracca.
Artemisia dracunculus.
*Thymus serpyllum.
Hieracium umbellatum.
Arenaria graminifolia.
Rubus saxatilis.
Astragalus hypoglottis.
A. adsurgens.
Thalictrum simplex.
Linaria vulgaris.

Campanula glomerata.
Geranium sp.
Silene repens.
Allium strictum.
Chamaenerium angustifolium.
Phlomis tuberosa.
Euphorbia esula.
Linum perenne.
*Dianthus chinensis.
Trifolium Lupinaster.
Achillea Millefolium.
*Nepeta lavandulacea.

Въ третьемъ типѣ откосовъ, когда галечникъ или песокъ покрытъ слоемъ ила, растительность густая до 1 метра въ высоту. Основной фонъ ея составляютъ злаки

Alopecurus pratensis.
Hordeum violaceum.
Agrostis alba.
Bromus sibiricus.
Agropyrum repens.
Poa pratensis,

къ которымъ прибавляются еще перечисленныя выше для галечныхъ откосовъ растенія, за исключеніемъ отмѣченныхъ звѣздочкой, а также еще и

Heracleum dissectum.
Aconitum excelsum.
A. barbatum.
Veronica longifolia.
Delphinium elatum.
Ligularia sibirica.

Такова растительность береговыхъ откосовъ, иными словами, таковъ составъ луговыхъ ассоціацій типа сухого луга. Кромѣ этого типа встрѣчаются еще площади заболоченныхъ безлѣсныхъ мѣстъ. Сюда относятся сплошныя заросли Calamagrostis Langsdorffii по пониженіямъ въ долинахъ, гдѣ отсутствуютъ ерники, а также осоковыя болотца.

Образованіе Calamagrostideta въ долинахъ нужно отнести, повидимому, насчетъ обезлѣсенія долинъ послѣ пожаровъ. Особенно ясно это въ долинахъ рѣкъ между р.р. Нижней Тунгуской и р. Вилюемъ, особенно въ долинѣ р. Куччугуй Батобій. Здѣсь въ зарosляхъ Calamagrostis остались отъ пожара нѣсколько обгорѣлыхъ нетолстыхъ около 3 вершковъ въ діаметрѣ при основаніи стволовъ, повидимому 40—50 лѣтъ. Изслѣдованіе прироста одного изъ такихъ деревьевъ дало, что 10 послѣднихъ годичныхъ слоевъ по радіусу имѣли 1 см. Это ясно указываетъ на то, что дерево высохло не при настоящихъ почвенно-грунтовыхъ условіяхъ, какія имѣются теперь, а при болѣе лучшихъ отвѣчавшихъ

повидимому такимъ же, какія наблюдаются въ мѣстахъ, гдѣ лѣсъ уцѣлѣлъ отъ пожара и гдѣ почва не заболочена, такъ какъ приростъ за послѣднія 10 лѣтъ по радіусу даже въ этихъ условіяхъ колебался отъ 0,5—1,0 см.

Растительность такихъ Calamagrostideta состоитъ изъ густыхъ зарослей до 1,5 метровъ высотою Calamagrostis pulchella, съ примѣсью Carex wiluca. Въ видѣ единичныхъ экземпляровъ прибавляются еще

Scutellaria galericulata.
Vicia cracca.
Rubus arcticus.
Mulgedium sibiricum.
Veronica longifolia.
Galium dahuricum.
Stachys baicalensis.
Caltha palustris.
Rumex sp.
Comarum palustre.

Кромѣ слабо-заболоченныхъ мѣстъ въ долинахъ наблюдаются еще большія пространства такъ называемыхъ „тундръ“ — гипновыхъ болотъ, покрытыхъ рѣдкими экземплярами Pinus silvestris и невысокими кустиками Betula exilis, не образующей здѣсь густыхъ зарослей, а располагающейся отдѣльными кустиками, съ большими промежутками.

Растительность такихъ болотъ состоитъ изъ

Adromeda polyfolia.
Ledum palustre.
Lyonia calyculata.
Rubus chamaemorus.

По пониженнымъ мѣстамъ Hypnum смѣняется Sphagnum'омъ и здѣсь можно встрѣтить еще

Carex limosa.
C. chordorriza.
C. capitata.
Menyanthes trifoliata.
Naumburgia thyrsiflora.
Calamagrostis pulchella Saut.
Drosera longifolia.
D. rotundifolia.
Eriophorum vaginatum.
Comarum palustre.
Utricularia vulgaris.
U. minor.

и другія.

2. Лѣвобережье р. Вилюя.

Изъ прилагаемой карточки видно, что мѣстность по лѣвую сторону р. Вилюя была пройдена на сравнительно небольшомъ пространствѣ около 150 верстъ. Маршрутъ прошелъ внутри петли р. Вилюя, которую

послѣдній образуетъ выше и ниже с. Сунтаръ, приближаясь къ р. Ленѣ.

Мѣстность, какъ только мы поднимемся изъ долины р. Вилюя, представляетъ совершенно ровное плато, рельефъ котораго слагается изъ невысокихъ гривъ, идущихъ въ разныхъ направленіяхъ и окаймляющихъ широкія и неглубокія западины, занятыя озерами. Рѣчныхъ долинъ, которыя мы видѣли въ первой части маршрута и которыя хоть отчасти бы расчленяли рельефъ, здѣсь нѣтъ. Если и попадаются долинки, то онѣ не глубоки, и ихъ паденіе не значительно.

Своеобразный, равнинный рельефъ безъ значительныхъ уклоновъ, а потому и отсутствія стоковъ, создаютъ и своеобразныя условія для развитія растительности, ея состава и характера ассоціацій, слагающихъ растительный покровъ.

Вершины междуозерныхъ гривъ, на которыхъ залегаютъ песчаныя почвы, заняты сосняками, въ большинствѣ случаевъ сильно изрѣженными рубками *) и пожарами. По своему характеру эти сосняки не отличаются отъ сосняковъ, описанныхъ выше для песчаныхъ гривъ въ долинахъ рѣкъ и пологимъ песчанымъ же склонамъ къ долинамъ рѣкъ. Поэтому я и не буду на нихъ останавливаться.

Нижнюю часть склоновъ гривъ, если они довольно широки, занимаютъ участки лиственичнаго лѣса. Состоятъ они изъ Larix dahurica. Если пожаръ не тронулъ насажденій, то они довольно густы, чаще же онѣ рѣдки. Деревья въ возрастѣ около 150 лѣтъ достигаютъ высоты въ 27—30 аршинъ и 5—7 вершковъ въ діаметрѣ. Подростъ обычно рѣдкій и состоитъ изъ Larix dahurica съ примѣсью Pinus silvestris и Picea obovata. Травяной покровъ состоитъ главнымъ образомъ изъ полукустарниковъ

Vaccinium Vitis idaea. Ledum palustre.
Arctostaphylus Uva Ursi,

къ которымъ прибавляются и травянистыя формы

Pirola rotundifolia. Linnaea borealis.
Equisetum scirpoides. Rubus saxatile.

и другія.

[1]) Населеніе въ этой части района довольно густое.

Участки лиственичнаго лѣса встрѣчаются, какъ было уже указано, не всегда, а лишь при условіи, если междукотловинныя гривы довольно широки, а склоны ихъ пологи. Если же гривы узкія и довольно круто опускаются къ котловинѣ, то соснякъ, занимающій вершину гривы, спускается и по склону, не оставляя мѣста для лиственичнаго лѣса.

У основанія гривъ вслѣдъ за полосой лиственичнаго лѣса, если онъ есть, а то и прямо, примыкая вплотную къ сосняку, располагается полоса ельника, который опоясываетъ кругомъ котловину. Полосы ельниковъ въ общемъ довольно широкія, такъ что мѣстами общая площадь ельниковъ значительно больше, нежели площадь, занятая соснякомъ.

Вотъ это то широкое распространеніе ельниковъ, образованныхъ Picea obovata, и придаетъ своеобразный видъ мѣстной растительности, отличая ее отъ растительности первой части маршрута. Въ то время, какъ тамъ ель встрѣчалась лишь въ долинахъ рѣкъ, въ видѣ узкихъ полосокъ, терявшихся въ общей площади лиственичнаго лѣса, здѣсь онѣ выступаютъ мѣстами на первый планъ, занимая большую часть лѣсной площади.

Самый характеръ ельниковъ таковъ. Обычно это разновозрастныя насажденія, состоящія главнымъ образомъ изъ Picea obovata съ незначительной примѣсью Larix dahurica.

Верхній ярусъ: P. ob. ед. L. d., 80—100 до 150 лѣтъ, высота 25 — 30 аршинъ, діаметр. 3—4 до 7 вершковъ, полнота 0.5—0.6.

2-ой ярусъ: P. od. 60—80 лѣтъ, высота до 20 арш., діаметр. 2—3 вершк., группами.

Подростъ: довольно густой, хорошаго качества, состоитъ изъ Pic. obovata до 20 лѣтъ, 2—3 арш. высотою.

Травяной покровъ: рѣдкій, въ видѣ сплошного отсутствуетъ, встрѣчается лишь на прогалинкахъ и состоитъ изъ

Vaccinium vitis idaea.	Pirola rotundifolia.
Arctous alpina.	Poa sp.
Ledum palustre.	

Моховой покровъ: довольно хорошо развитъ и состоитъ изъ:

Aulacomnium palustre.
Stereodon plicatulus.
Hylocomium proliferum.
Ritidium rugosum.
Brachythecium salebrosum.
Dicranum undulatum.
Ptilium Crista castrensis
Ptilidium ciliare.

Примыкая къ ельнику, кругомъ озера располагаются солонцеватыя почвы и солончаки, покрытые скудной растительностью. Растительность, окружающая озера, распадается на рядъ ассоцiацiй въ зависимости отъ положенiя, и отъ степени удаленности отъ озера.

На окрайнѣ лишенной лѣсной растительности котловины растительность средней густоты ясно — двухъярусная, по составу пятнистая.

Верхнiй ярусъ:

Cop.! Artemisia rupestris.
Sp. Saussurea glomerata.
Senecio Iacobea.
Atropis tenuiflora.
Crepis tectorum.
Androsace septentrionalis.

Нижнiй ярусъ:

Cop? Potentilla anserina и P. nivea

Отдѣльными пятнами, гдѣ вскипанiе почвы съ соляной кислотой наблюдается прямо съ поверхности, располагается такая растительность

Atropis tenuiflora (Soc.) и Potentilla anserina (Sp.).

Ближе къ озеру пятна съ Atropis смыкаются и располагаются непрерывной полосой, разорванной пятнами почвы, совершенно лишенной растительности.

По засоленному берегу озера располагается сплошная полоса изъ Schoenoplectus Tabernaemontani Palla (Cop^3.), съ пятнами изъ Heleocharis palustris (Cop^3.).

Около самой воды, заходя въ нее и образуя сплошныя заросли, растетъ Phragmites communis.

Такова въ краткихъ чертахъ растительность плато по лѣвому берегу р. Вилюя. Болѣе подробно растительность этой интересной части маршрута не была изслѣдована какъ въ силу того, что она была посѣщена во второй половинѣ августа, когда растительность уже увяла, такъ и потому, что для этого не было достаточно времени.

Несмотря на это, отличiе растительности этой части маршрута отъ первой части ясно выражается въ зна-

чительномъ развитіи ассоціацій лѣса изъ Picea obovata, а также въ присутствіи солончаковой растительности. Хотя мной и почвовѣдомъ К. К. Никифоровымъ, въ предѣлахъ пройденнаго пути структурныхъ солонцевъ и не встрѣчено, они здѣсь есть, такъ какъ были обнаружены почвовѣдомъ Г. И. Доленко, произведшимъ болѣе подробное изслѣдованіе указанной мѣстности.

Кромѣ плато, рѣзко отличающагося по своей растительности отъ правобережья р. Вилюя, на лѣвомъ же берегу располагается привилюйская полоса, включая сюда долину р. Вилюя и склоны къ ней, гдѣ долины рѣкъ выражены ясно. Эта привилюйская полоса почти ничѣмъ не отличается отъ растительности въ первой части маршрута. Какъ и тамъ, здѣсь распространены лѣса изъ Larix dahurica, располагающіеся по междурѣчнымъ уваламъ и ихъ склонамъ, долины рѣкъ также покрыты зарослями ерниковъ и сплошными зарослями Calamagrostis. Лишь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по болѣе сухимъ мѣстамъ долинъ встрѣчаются еще участки луговой растительности, подобной которой мы не видѣли въ первой части маршрута.

Въ такихъ мѣстахъ растительность слагается изъ Agrostis Trinii, (Cop^3.) по фону изъ которой единично располагаются

Poa pratensis.	Artemisia macrantha.
Potentilla stipularis.	Peucedanum baicalense
Thalictrun simplex.	Trifolium Lupinaster.
Gentiana macrophylla.	Sanguisorba officinalis.
Anemone silvestris.	Saussurea sp.
Galium verum.	Achillea Millefolium.
Bromus sibiricus.	Silene repens.
Erigeron acer.	Andosace septentrionalis.

На этомъ я и закончу свой краткій обзоръ растительности посѣщенной мѣстности, выразивъ надежду что въ будущемъ на эту мѣстность будетъ обращен вниманіе ботанико-географовъ, которые посѣтятъ эту мѣстность, чтобы произвести болѣе подробное обслѣдованіе ея растительности, чего я не могъ сдѣлать, ввиду большого маршрута, который можно было лишь проѣхать, но не обслѣдовать въ такой короткій сравнительно промежутокъ времени, какъ $2^1/_2$ мѣсяца, бывшихъ въ моемъ распоряженіи. Лишь сухое лѣто,

какое было въ 1914 году, позволило проѣхать этотъ длинный путь. Будь же лѣто дождливымъ, то не только пройти весь этотъ маршрутъ, но и половины его не удалось бы обслѣдовать. О трудности путешествія въ этой мѣстности можетъ свидѣтельствовать хотя бы то, что въ началѣ лѣта, когда заболоченныя долины рѣкъ, покрытыя ерниками, еще не просохли, разстояніе въ 75 верстъ, которыя отдѣляютъ р. Нижнюю Тунгуску отъ р. Чоны, потребовало 7 дней перехода, такъ оно было трудно проходимо.

—

Переходя къ оцѣнкѣ посѣщенной мѣстности съ точки зрѣнія пригодности ее въ цѣляхъ использованія для сельско-хозяйственной культуры, нужно прежде всего отмѣтитъ, что объ использованіи всей площади цѣликомъ конечно не приходится говорить, можно говорить лишь объ отдѣльныхъ мѣстахъ.

Въ первую очередь къ числу такихъ мѣстъ можно отнести долины слѣдующихъ рѣкъ: Нижней Тунгуски, Чоны, обоихъ Батобіевъ и Вилюя.

Р. Нижняя Тунгуска, за исключеніемъ отдѣльныхъ мѣстъ, имѣетъ долину, сплошь поросшую лѣсомъ. Безъ предварительной затраты большого количества труда на освобожденіе площади изъ подъ лѣса, конечно не можетъ быть и рѣчи объ использованіи этой долины. Если же наступитъ когда-нибудь необходимость использовать эту мѣстность, то начать это использованіе придется съ тѣхъ мѣстъ, гдѣ существуютъ уже селенія и гдѣ начата работа по освобожденію мѣстности ихъ подъ лѣса. Хотя расчистки около селеній и есть и на нихъ производятся посѣвы зерновыхъ хлѣбовъ, но это дѣло находится лишь въ начальной, зародышевой стадіи, тормозящейся къ тому же различными условіями. Главнымъ изъ нихъ является общинное владѣніе землей, и вытекающая отсюда необходимость для отдѣльныхъ хозяевъ испрашивать у общества разрѣшенія на расчистку опредѣленнаго участка земли, при неувѣренности, что такая расчистка, потребовавшая много труда и средствъ черезъ нѣсколько лѣтъ уйдетъ изъ рукъ лица, производившаго эту расчистку. Второе не менѣе существенное препятствіе состоитъ въ томъ, что у населенія нѣтъ необходимыхъ орудій, съ помощью которыхъ оно могло бы производить расчистки съ меньшей

затратой труда. Когда эти главныя условія будутъ устранены облегченіемъ выхода изъ общины на отрубное хозяйство и доставленіемъ необходимыхъ орудій, то должно подняться благосостояніе теперешнихъ обитателей р. Нижней Тунгуски, и можно ожидать прилива населенія со стороны.

Не будь этихъ условій, на которыя указано выше, можно было бы говорить, что мѣстноеть въ бассейнахъ рѣкъ Н. Тунгуски, Чоны, Улахамъ и Куччугуй-Батобіевъ вполнѣ пригодна для сельско-хозяйственнаго пользованія. Конечно говорить о чистомъ земледѣльческомъ хозяйствѣ врядъ ли приходится, какъ по причинѣ условій мѣстности, такъ и по причинѣ условій мѣстной жизни, скорѣе мыслимъ смѣшанный скотоводственно - земледѣльческій бытъ. Въ однихъ случаяхъ превалирующимъ должно являться земледѣліе, въ другихъ же наоборотъ скотоводство, въ зависимости отъ того, какихъ угодій въ данномъ мѣстѣ будетъ больше.

Мнѣ представляется, что при все развивающейся горной промышленности въ бассейнѣ р. Лены, а также возможности развитія ея и въ басейнѣ р. Вилюя, наступитъ насущная необходимость имѣть продукты первой необходимости: хлѣбъ, масло, мясо на мѣстѣ, а не привозить изъ-за далека, какъ это происходитъ теперь. Тогда будетъ импульсъ извнѣ къ повышенію сельско-хозяйственной дѣятельности населенія, а такъ какъ ничто не дѣлается быстро, то, по моему, необходимо теперь же приступить къ проведенію въ жизнь тѣхъ началъ, которыя способствовали бы въ будущемъ болѣе легкому переходу къ усиленію сельско-хозяйственной дѣятельности населенія.

Считаю необходимымъ сказать нѣсколько словъ по поводу прилагаемой карты посѣщенной мѣстности. Если сравнить ее съ 100-верстной картой изданія Генеральнаго штаба, то можно замѣтить значительную разницу. Объясняется это тѣмъ, что карта Генеральнаго Штаба въ части, относящейся къ бассейнамъ рѣкъ Н. Тунгуски и Вилюя, представляетъ копію карты Маака, приведенной имъ въ его работѣ: „Вилюйскій округъ Якутской обл.“. Карта Маака, какъ показали опредѣленія географическихъ координатъ по рѣкѣ Вилюю астрономомъ Переселенч. Управленія В. А. Евладовымъ лѣ-

томъ 1913 года, а также съемки топографовъ Кузе и Худякова лѣтомъ 1913 года и Худякова 1914 года, не соотвѣтствуетъ дѣйствительности. Въ силу этого топографу Иркутскаго Переселенческаго Района г. Худякову было поручено составить карту части Киренскаго уѣзда Иркутской губ. и части Якутской области, воспользовавшихся всѣми послѣдними данными. Въ результатѣ этого, когда были приняты во вниманіе всѣ вновь опредѣленные астрономическіе пункты по р.р. Нижн. Тунгускѣ и Вилюю (опредѣлены В. А. Евладовымъ) и по р. Ленѣ (опр. П. Н. Долговымъ), то получилась карта, схематичной копіей которой и является карточка, прилагаемая мною.

Кромѣ разницы опредѣленныхъ пунктовъ на прилагаемой карточкѣ также иначе, чѣмъ на картѣ Генеральнаго Штаба идетъ и граница Якутской области. Главное отличіе состоитъ въ томъ, что граница на моей картѣ не пересѣкаетъ р. Нижн. Тунгуски у д. Ербогочонъ, какъ это указано на существующихъ картахъ, что безусловно не вѣрно, такъ какъ изъ разспросовъ выяснилось, что р. Нижняя Тунгуска не протекаетъ въ предѣлахъ Якутской области, а проходитъ лишь въ Иркутской и Енисейской губерніяхъ. Гдѣ проходитъ граница, отдѣляющая эти губерніи, сказать затрудняюсь, извѣстно лишь, что верстъ на 300 (по рѣкѣ) ниже д. Ербогоченъ р. Нижн. Тунгуска относится еще къ Иркутской губ., что между прочимъ показано и на картѣ Киренскаго у. Иркутской губ., составленной К. Кокоулинымъ, въ бытность его инспекторомъ народныхъ училищъ. Карта эта была издана и довольно обычна въ Киренскомъ у. во всякихъ канцеляріяхъ до волостныхъ правленій включительно, между тѣмъ въ Петроградѣ она остается повидимому неизвѣстной.

Акмолинская область.

Опытъ методологическаго изученія растительности Акмолинскихъ степей.

М. И. Пташицкій.

ВВЕДЕНІЕ.

1) Цѣли и задачи экспедиціи по изслѣдованію Акмолинской степи.

2) Нѣсколько словъ по методикѣ работъ.

Осуществляя строго намѣченную прогрмму изслѣдованій различныхъ частей Сибири и Туркестана, Переселенческое Управленіе предоставило мнѣ возможность произвести изученіе растительности на громадной площади Западной Сибири. Начиная съ 1912 и по 1914 г. включительно, я имѣлъ возможность пересѣчь многочисленными маршрутами съ сѣвера на югъ площадь, сѣверная граница которой простирается отъ р. Аева въ Тюкалинскомъ уѣздѣ Тобольской губ. и до верховьевъ Сары-су, бывшаго притока Туркестанской рѣки Чу.

Тюкалинско-Тарская почвенно-ботаническая экспедиція 1912 г., въ составѣ которой я велъ ботаническія изслѣдованія закончила свои работы почти у линіи Сибирской ж. д. магистрали между ст. Омскъ и ст. Медвѣжьей.

Въ 1913 году изслѣдованія производились далѣе на югъ, главнымъ образомъ въ Омскомъ уѣздѣ и въ сѣверной части Акмолинскаго.

Въ настоящемъ 1914 г. работы были исполнены между г. Акмолинскомъ и верховьями р. Сары-су, т. е. преимущественно въ бассейнѣ р. Нуры.

Такая планомѣрность въ распредѣленіи территоріи изслѣдованій, намѣтившаяся уже съ самаго начала моихъ работъ въ Западной Сибири, дала мнѣ возмож-

ность постепенно вырабатывать методику изслѣдованій заблаговременно намѣтить рядъ основныхъ вопросовъ для изученія.

Задача наша въ значительной степени упрощалась, такъ какъ въ моемъ распоряженіи были результаты изслѣдованій проф. А. Гордягина, положившаго въ своемъ трудѣ идейную основу для будущихъ изслѣдователей Западной Сибири, и особенно для той части ея, дальнѣйшее изученіе которой выпало мнѣ въ удѣлъ.

Приступая къ работамъ [1]) въ южной части Тобольской губерніи (1912 г.), я имѣлъ ввиду собрать: 1) матеріалъ для установленія возможно точныхъ границъ растительныхъ зонъ и формацій; 2) дать описательный матеріалъ для ботанико-географической карты въ 40 верстномъ масштабѣ и 3) наконецъ собрать матеріалъ для повѣрки основного положенія изслѣдований А. Гордягина, что отдѣльные флористическіе элементы почвонепостоянны, и лишь нѣкоторымъ почвопостоянствомъ отличаются опредѣленныя растительныя группировки.

Но работы 1912 года, произведенныя въ тѣсной связи съ почвенными изслѣдованіями, вызвали у меня нѣкоторыя сомнѣнія относительно доказанности первой части этого основного положенія А. Гордягина.

Всякій изслѣдователь, производившій наблюденіе явленій въ природѣ, можетъ создать себѣ путемъ хотя бы интуитивнаго мышленія общее положеніе, быть можетъ, совершенно правильное по существу, но для другихъ непріемлемое, пока они не знаютъ всего того матеріала, который легъ въ основу даннаго обобщенія.

Исходя изъ этого, и относясь съ большимъ уваженіемъ къ идейной сторонѣ работы А. Гордягина, я взялъ какъ одну изъ основныхъ темъ нашихъ изслѣдованій именно ту его мысль, что основные элементы флоры почво-непостоянны. Считая это положнніе весьма важнымъ и очень правдоподобнымъ, но не доказаннымъ, я рѣшилъ произвести въ подтвержденіе мысли А. Гордягина массовыя наблюденія во всѣхъ тѣхъ зонахъ, которыя окажутся для меня доступными.

Тѣмъ болѣе я полагалъ современнымъ постановку этого вопроса, что новѣйшія изслѣдованія Б. А. Келлера для Кальджирской долины (Семипалатинской обл.)

---

[1]) М. П. Пташицкій. Растительность Ишимъ-Иртышскаго водораздѣла въ предѣлахъ Тюкалинскаго и Тарскаго уѣздовъ. Предв. отчетъ о бот. изслѣд. въ Сибири и Туркестанѣ въ 1912 г. изд. Пересел. Управленіе.

обосновали довольно убѣдительно почво-постоянство многихъ растительныхъ видовъ для полупустыни [1]).

Матеріалъ, собранный въ 1912 году, оказался весьма подходящимъ для разработки этого положенія; онъ относится къ южному березово-осиновому бордюру сибирской лѣсной, таежной зоны, и къ сѣверной части такъ называемой лѣсо-степи.

Въ послѣдующихъ 1913 и 1914 г. предстояло лишь продолжить начатое, вводя тѣ измѣненія въ методикѣ изслѣдованій, которыя выдвигалъ самъ ходъ работъ.

1913 г. была мною изучаема сѣверо-восточная часть Акмолинской облатси въ границахъ распространенія средняго и южнаго черноземовъ (до параллели г. Акмолинска).

Въ настоящемъ, 1914 г. по той же программѣ изучалась растительность темныхъ и свѣтлыхъ каштановыхъ почвъ, причемъ было обращено вниманіе главнымъ образомъ на явленія растительности зональнаго характера.

Предварительныя данныя, касающіяся сѣверной части лѣсо-степи (1912 г.) мною уже опубликованныя, хотя сведены на совершенно другихъ идейныхъ основаніяхъ, чѣмъ настоящій очеркъ, тѣмъ не менѣе въ этой статьѣ я не буду ихъ дополнять и освѣщать въ духѣ этой работы. По нѣкоторымъ соображеніямъ я долженъ пока ограничиться характеристикой той части лѣсо-степи, которая расположена въ Акмолинской области, безъ возможности пока что распространять свои выводы на всю эту въ высшей степени интересную ботанико-географическую зону.

Въ настоящемъ очеркѣ кромѣ южной лѣсо-степи (гл. I), будутъ разсмотрѣны растительныя зоны въ предѣлахъ южныхъ черноземовъ (гл. II) и каштановыхъ почвъ (гл. III).

Въ основу этой работы легли мои собственныя наблюденія, и наблюденія моихъ учениковъ, исполненныя или подъ моимъ непосредственнымъ руководствомъ, или же самостоятельно согласно моему порученію и указаніямъ.

Принимая всецѣло на себя отвѣтственность за промахи и недочеты въ нашихъ полевыхъ работахъ и въ

---

[1]) Б. А. Келлеръ Ботанико-географическія изслѣдованія въ Зайсанскомъ уѣздѣ, Семипалатинской обл. ч. I; изд. Пересел. Управленія.

настоящемъ предварительномъ сообщеніи, я считаю своимъ пріятнымъ долгомъ отмѣтить здѣсь же, что безъ дѣятельной помощи сотоварищей моихъ по работѣ и, особенно, О. А. Смирновой я не могъ бы осуществить даже малой части намѣченной мною программы.

Такими дополнительными данными для южной лѣсостепи и южнаго чернозема, я располагаю матеріаломъ ввидѣ необработанныхъ дневниковъ, записей и флористическихъ сборовъ, принадлежащихъ Т. А. Зилесу и С. В. Мирковскому (1913 г.); для южнаго чернозема и, главнымъ образомъ, каштановой зоны я пользовался кромѣ своихъ матеріаловъ весьма обстоятельными дневниками, записями и вполнѣ обработанными флористическими матеріалами О. А. Смирновой (1914 г.).

Здѣсь же я свидѣтельствую мою искреннюю признательность почвовѣдамъ экспедиціи В. И. Искюлю и В. В. Стратоновичу, оказавшимъ мнѣ и моимъ помощникамъ самое широкое содѣйствіе своими разъясненіями по существу, во время нашихъ почвенныхъ изслѣдованій.

Теперь мы перейдемъ къ нѣкоторымъ вопросамъ методологическаго характера.

Исходя изъ положенія, что при маршруто-рекогносцировочномъ характерѣ нашихъ работъ, и особенно въ области ботанической географіи дисциплины пока-что чисто описательной, нѣтъ возможности устанавливать причинную связь между отдѣльными внѣшними факторами и растительностью, я поставилъ въ основу нашихъ изслѣдованій учетъ лишь внѣшняго параллелизма между внѣшними факторами и растительностью.

Но опять таки, не имѣя возможности наблюдать этотъ параллелизмъ между изолированными внѣшними географическими факторами и сопровождающей ихъ растительностью, я полагалъ возможнымъ обратить вниманіе исключительно на характеръ почвы, какъ на синтезъ дѣйствія всѣхъ внѣшнихъ факторовъ.

Самую почву я изучалъ не съ точки зрѣнія динамики ея, столь существенной для растительности, а съ точки зрѣнія ея статики, какъ внѣшняго суммарнаго выраженія происходящихъ въ ней процессовъ, какъ на результатъ геологическихъ причинъ, условій рельефа, климата, и біологическихъ процессовъ, происходящихъ въ ней, въ большинствѣ случаевъ мало доступныхъ намъ ботаникамъ для изолированнаго ихъ изученія.

Такимъ образомъ, ставя въ основу нашихъ работъ параллелизмъ между растительностью и почвой, какъ географическаго тѣла съ опредѣленнымъ внѣшнимъ habitus'омъ, я имѣлъ въ виду примѣнить статистическій методъ большихъ цифръ, являющійся единственно возможнымъ и логически необходимымъ въ этой начальной стадіи работъ.

Если такого рода наблюденія будутъ произведены на протяженіи ряда растительныхъ зонъ, относительно всѣхъ типовъ почвъ и ихъ разностей при условіи достаточнаго количества наблюденій, то это, быть можетъ, дастъ намъ право дѣлать нѣкоторыя попытки къ выводамъ. Можетъ быть окажется что многіе виды довольно широко распространены въ двухъ трехъ зонахъ (напр. Festuca ovina L.) быть можетъ имѣются виды, свойственные только одной зонѣ съ быстрымъ уменьшеніемъ значенія ихъ на N. и S. отъ нея (Stipa pennata L.); возможно, нѣкоторые виды покажутъ ареолъ распространенія значительно болѣе узкій, только въ предѣлахъ части одной зоны.

Наконецъ, нѣкоторые элементы флоры могутъ быть пріурочены къ вполнѣ опредѣленному типу почвъ въ предѣлахъ одной или нѣсколькихъ растительныхъ зонъ (растенія солонцовъ, болотъ и влажныхъ луговъ).

Очевидно, что при этомъ способѣ работъ можетъ накопиться масса данныхъ, давнымъ давно извѣстныхъ, но по соображеніямъ методологическимъ я не могъ ихъ исключить изъ числа объектовъ наблюденій въ этой области, à priori предполагая ихъ заурядность.

Къ сожалѣнію, матеріалъ, собранный для выясненія этого вопроса еще не сведенъ, а потому сказать о результатахъ моего опыта, пока что я не могу.

Въ настоящее время собрано за три года изслѣдованій уже около 10.000 гербарныхъ экземпляровъ для выясненія этого вопроса, причемъ для многихъ видовъ, напр. Festuca ovina L., Atropis distans (L.) Gris. (съ var.); Stipa pennata L.; S. capillata L. и Poa pratensis L. Artemisia pontica L., Artemisia sericea и др. имѣется отъ 100 до 150 отдѣльныхъ наблюденій параллелизма между почвами и растительностью.

Для полученія сравнимыхъ результатовъ, долженъ быть примѣненъ однородный способъ регистраціи растительности.

Къ сожалѣнію ходъ работъ изъ года въ годъ заставляетъ вводить нѣкоторыя измѣненія, улучшая способы описательной характеристики растительности.

Ввиду того, что эти работы прежде всего коллективныя, совершенно не подъ силу одному лицу, я рѣшилъ, примѣняя методъ небольшихъ площадокъ, отмѣчать въ нихъ только самыя общія, (ни въ коемъ случаѣ дробныя) обозначенія степени распространенія отдѣльныхъ растительныхъ видовъ, во избѣжаніе рѣзкихъ индивидуальныхъ отклоненій въ обозначеніи растительности у каждаго изъ экскурсантовъ въ отдѣльности.

Это заданіе осуществлялось слѣдующимъ образомъ.

На „типическомъ“ мѣстѣ по растительному покрову закладывается почвенная яма, а вокругъ нея „по близости“ производится запись площади:

1) выдѣляется основной фонъ, т. е. растеніе, имѣющее здѣсь характеръ (soc.);

2) отмѣчаются растенія болѣе разсѣянныя, т. е. не образующія „фона“, но которыхъ здѣсь всетаки очень много (cop.);

3) отмѣчаются растенія, имѣющія меньшее распространеніе (spar.)—сильно разрѣженныя;

4) наконецъ распространенныя группами (gr.), или единично (sol.).

Какъ правило, растенія на площадкѣ обязательно собираются, независимо отъ ихъ состояній цвѣтенія и „обыденности“.

Отступленія отъ этого принципа дѣлались рѣдко.

Такой сборъ растеній, даже самыхъ вульгарныхъ для площадки я считалъ нужнымъ ради возможности многократныхъ провѣрокъ во время обработки, а затѣмъ для морфологическихъ выводовъ по отношенію къ тѣмъ или другимъ видамъ, въ связи съ условіями ихъ распространенія.

Въ связи съ этимъ собрано очень много такихъ неполныхъ гербарныхъ экземпляровъ, которые, составляя основной фонъ сообщества, въ первую половину лѣта на сѣверѣ еще не цвѣтутъ, а на югѣ во вторую уже безслѣдно отцвѣли.

Тѣмъ не менѣе такіе экземпляры брались. Правда, и въ природѣ, и по гербарнымъ экземплярамъ ихъ опредѣлить—большой трудъ, требующій много времени для предварительной подготовки матеріала къ микроскопическому опредѣленію ихъ по строенію листа и стебля.

Такъ, сплошь и рядомъ опредѣлить въ полѣ было невозможжно, кому принадлежитъ дерновина: Festuca ovina L. или Koeleria gracilis Pers.; есть-ли это дерновинка: Sripa pennata L., Avena desertorum Less., даже Stipa capillata L. и Poa attenuata Trin.

Это тѣмъ болѣе трудно, что во многихъ случаяхъ ковыли и Avena desertorum Less., существуютъ совмѣстно и по остаткамъ приходится опредѣлять ихъ количественное соотношеніе.

Чтобы сдѣлать наблюденія болѣе сосредоточенными, чтобы поставить въ болѣе тѣсную связь растительность и почвенныя условія, я считалъ крайне необходимымъ установить размѣры площадки.

Большой площадки брать нельзя было, такъ какъ пришлось бы закладывать нѣсколько ямъ для провѣрки тождества почвеннаго типа на всемъ протяженіи ея.

Опытъ показалъ, что если наша площадка будетъ величиною (10 × 10) нормальныхъ человѣческихъ шаговъ для сообщества комплекснаго и (20 × 20) для сообществъ некомплексныхъ, то однородность почвы на всемъ протяженіи такой площади сохраняется еще хорошо.

По угламъ выбраннаго подъ площадку квадрата строились изъ дерновины тумбочки выше общаго травостоя, для того чтобы границы площадки отовсюду были хорошо видны экскурсантамъ.

Производилась запись и сборъ растеній, (soc.; cop.; sp.; gr.; sol.): отмѣчалась высота въ сантиметрахъ общаго травостоя, отдѣльныхъ стеблей и злаковыхъ метелокъ.

Для характеристики травостоя необходимъ былъ учетъ % обнаженныхъ просвѣтовъ почвы.

Попытки перевести на глазъ обнаженія почвы ввидѣ % всей площади я долженъ былъ оставить ввиду полной ихъ логической несостоятельности безъ полученія нѣкотораго навыка при помощи другого болѣе точнаго контрольнаго метода (напр. учета всѣхъ обнаженныхъ просвѣтовъ на площадкѣ и перевода ихъ на % всей поверхности ея).

Поэтому, ввиду невозможности по условіямъ работы производить плоскостное измѣреніе, нами были исполнены ввидѣ опыта линейныя измѣренія обнаженной почвы.

Бралась трехъ-саженная деревянная рейка, клалась на дернинкахъ такъ, чтобы по всей длинѣ она проходила поверхъ общей массы травостоя, а затѣмъ при помощи вертикальнаго прутика высчитывались по рейкѣ просвѣты лишенные растительности.

Это уже давало возможность грубо, но все же точнѣе опредѣлить $^0/_0$ густоты травостоя на данной площадкѣ.

Такой способъ опредѣленія $^0/_0$ обнаженія почвы практически не особенно затруднителенъ и конечно надежнѣе глазомѣрнаго.

Болѣе трудной оказалась методика числовыхъ опредѣленій понятій (soc.; cop.; spar.; greg.; sol.) не давшая пока еще никакихъ положительныхъ результатовъ.

Очень часто въ группѣ „soc.“ приходилось отмѣчать до 4 различныхъ растеній, главнымъ образомъ злаковъ.

Ввиду этого во многихъ случаяхъ представлялось желательнымъ выяснить, какое изъ растеній, внесенныхъ въ группу „soc.“, является преобладающимъ элементомъ ея.

Но, выдѣлить каждый растительный экземпляръ, отмѣтить иногда въ сантиметрахъ и доляхъ его поперечное сѣченіе дерновинки; затѣмъ ссуммировать данныя по отношенію всѣхъ экземпляровъ каждаго вида на протяженіи какой-либо величины линейнаго измѣренія и вывести $^0/_0$ его линейнаго распространенія; все это оказалось работой совершенно непосильной въ условіяхъ нашихъ экспедицій.

Вслѣдствіе этого пришлось отказаться не только отъ учета $^0/_0$ площади, занимаемой каждымъ видомъ на пробной площадкѣ, но и отъ попытокъ упростить эту работу при помощи метода линейнаго измѣренія.

Поэтому, не отказываясь отъ подобныхъ попытокъ въ будущемъ, я подошелъ къ рѣшенію этого вопроса слѣдующимъ образомъ.

Положимъ общій фонъ (Soc.) степи состоитъ изъ нѣсколькихъ злаковъ: Stipa pennata L, Festuca ovina L, Avena desertorum Less (комбинація дѣйствительно наблюдаемая въ ковыльной степи .

Дерновинки этихъ злаковъ, хотя и не равноцѣнны по величинѣ, но не образуютъ очень крупныхъ различій, ввиду чего мы можемъ ихъ свести (въ первомъ приближеніи) къ понятію геометрической точки на плоскости.

Если густота распредѣленій особей каждаго вида въ сообществѣ величина не случайная, (а таковой быть въ сообществѣ она врядъ ли можетъ), то очевидно она держится близко какой-то величины, средней для каждаго вида въ отдѣльности.

Измѣривъ рядъ разстояній между отдѣльными экземплярами одного и того же вида, мы получимъ среднія разстояній:

примѣрно для

Stipa pennata	15	сан.
Avena desertorum .	27	»
Festuca ovina . . .	10	»

Очевидно эти величины среднихъ разстояній между отдѣльными экземплярами любого вида будутъ находиться въ обратной зависимости къ густотѣ нахожденія отдѣльныхъ экземпляровъ того же вида, т. е. густота роста каждаго вида выразится въ слѣдующихъ величинахъ:

Festuca ovina . .	$^1/_{10}$	или 4	или ($53^0/_0$)
Stipa pennata . .	$^1/_{15}$	» 2,3	» ($31^0/_0$)
Avena desertorum	$^1/_{27}$	» 1,2	» ($16^0/_0$)

Подобныя количественныя соотношенія среди главной растительности степи, указываютъ на то, что здѣсь въ основномъ фонѣ преобладаетъ Festuca ovina L.; второе мѣсто по густотѣ принадлежитъ ковылю. Это, при нѣкоторыхъ условіяхъ, дало-бы намъ возможность подобную комбинацію растительности считать переходной отъ ковыльной степи къ типчаковой.

Данныя, полученныя при помощи метода площадокъ, мнѣ кажется, будутъ достаточны къ установленію для многихъ растительныхъ видовъ амплитудъ колебанія растительныхъ зонъ и почвенныхъ условій.

Рѣшеніе этого основного вопроса въ свою очередь дало бы намъ возможность, исходя изъ отдѣльныхъ дѣйствительно зарегистрированныхъ растительныхъ площадокъ и по даннымъ амплитудъ колебаній почвенныхъ условій по отношенію къ каждому слагающему площадку виду, опредѣлить почву площадки по растительности ея, провѣривъ правильность этого ботаническаго метода опредѣленія почвы по совокупности связанныхъ

съ ней растительныхъ элементовъ, на основанiи прямыхъ данныхъ почвеннаго разрѣза.

Изученiе подобнаго рода сотенъ растительныхъ площадокъ и почвенныхъ разрѣзовъ, хотя и является дѣломъ въ высшей степени сложнымъ и труднымъ, но всетаки можетъ дать согласованные результаты.

Только при благопрiятныхъ результатахъ подобной обработки моихъ матерiаловъ, можно будетъ приступить къ составленiю опредѣленiя почвъ по дикой растительности, примѣнительно къ тѣмъ частямъ Западной Сибири, къ которымъ относятся эти наблюденiя непосредственно.

Конечно, довольно основательно можно возразить, что несогласованность результатовъ почти предрѣшена, ввиду той путаницы въ растительныхъ комбинацiяхъ, сильно опережающихъ медленное измѣненiе въ почвахъ, какая широко распространяется съ вторженiемъ земледѣльца, въ лѣса и степи Западной Сибири и массоваго увеличенiя стойбищъ кочевниковъ — скотоводовъ въ южной части области.

Поэтому, для упрощенiя задачи, я изучалъ главнымъ образомъ растительность безъ признаковъ замѣтнаго влiянiя земледѣльца и скотовода. При обобщенiяхъ я постараюсь учесть всякую возможность этого явленiя.

Послѣ этихъ самыхъ общихъ замѣчанiй по вопросу объ изученiи ойкологiи отдѣльныхъ слагаемыхъ флоры, я перейду къ ойкологiи растительныхъ сообществъ и, наконецъ, формацiй.

Если мы попробуемъ использовать методъ пробныхъ площадокъ для цѣлей описательной ойкологической географiи, то онъ, какъ таковой, окажется недостаточнымъ.

Для этого мы должны будемъ ввести регистрацiю ряда доминирующихъ факторовъ, несмотря на то, что влiянiе ихъ уже само по себѣ синтезируется въ самомъ характерѣ почвъ.

Первымъ изъ такихъ основныхъ вопросовъ является характеръ рельефа и значенiе степени влiянiя его на тѣ или другiя растительныя группировки; затѣмъ — географическое положенiе и наконецъ рядъ чисто мѣстныхъ причинъ, (напримѣръ: высыханiе водоемовъ, выступанiе тѣхъ или другихъ горныхъ породъ и процессы ихъ денудацiи и т. д.).

Для учета значенiя рельефа при залеганiи опредѣленныхъ растительныхъ сообществъ топографомъ экспе-

диціи 1913 была проложена профильная линія по меридіану.

Начата она на 2-й верстѣ къ западу отъ станіи Исыль-куль у полосы отчужденія; она проведена къ югу почти на 200 верстъ по меридіану и закончеиа пробной съемкой ситуаціи на площади около 1 кв. версты.

Профиль исполнена теодолитомъ, причемъ пикеты ставились, при замѣтныхъ измѣненіяхъ рельефа; около пикетовъ бралась растительная площадка и закладывалась почвенная яма.

Данныхъ полученныхъ въ связи съ прокладкой профильной линіи сейчасъ въ этомъ предварительномъ отчетѣ я опубликовать не могу ввиду того, что обработка ея топографомъ экспедиціи еще не закончена.

Тамъ, гдѣ характеръ растительности становился комплекснымъ, (по преимуществу въ области сильнаго распространенія солонцевъ и солончаковъ), мы производили наблюденія по методу ойкологическихъ рядовъ.

Для этого оріентировалась линія наблюденія, затѣмъ проводилась небольшая профиль нивелировъ, (не всегда); высчитывалось линейное распространеніе (въ $^0/_0$ общей длины профили) отдѣльныхъ пятенъ растительности, и для характеристики связи каждаго растительнаго пятна съ почвами, производилась подробная запись почвъ.

Конечно, такія наблюденія при помощи ойкологическихъ рядовъ были произведены въ ограниченномъ количествѣ исключительно для цѣлей иллюстраціи характера растительности.

Кромѣ регистраціи площадокъ, каждый изъ экскурсантовъ велъ ботаническій дневникъ, въ который заносились общія впечатлѣнія о характерѣ ландшафта мѣстности, о растительности и почвахъ.

Эту запись мы считали не менѣе существенной частью нашей работы, такъ какъ она дастъ намъ возможность распространить выводы, полученные по методу пробныхъ площадокъ, на весь изученный районъ.

Пока всѣ собранные матеріалы ботаническіе и почвенные не будутъ обработаны, я затрудняюсь даже предварительно сдѣлать какія-либо обобщенія и намѣчать à priori растительныя зоны, формаціи [1]) и свя-

---

[1]) Я строго различаю растительную формацію, какъ понятіе чисто абстрактное, являющееся обобщеніемъ того матеріала, который мы зарегистрировали въ природѣ, т. е. отъ реально существующихъ растительныхъ сообществъ.

зывать ихъ съ почвенными условіями, считая крайне необходимымъ придерживаться въ ботанико-географическихъ работахъ строго индуктивнаго метода.

Поэтому въ настоящемъ очеркѣ я имѣю ввиду лишь такую тему: взявъ болѣе полные и лучшіе случаи наблюденій надъ растительностью, пріуроченной къ различнымъ почвеннымъ типамъ нѣкоторыхъ ботанико-географическихъ зонъ, постараться намѣтить тѣ признаки, которые могли бы лечь въ основу классификаціи ойкологическихъ растительныхъ формацій.

Если таковые обнаружатся довольно контрастно для растительности каждаго почвеннаго типа, то попытаться, чисто предварительно, намѣтить такъ сказать „лицо“ отдѣльныхъ формацій и зонъ, исключительно для того, чтобы, пользуясь ими, какъ временными, рабочими построеніями, имѣть идейныя точки отправленія для окончательной сводки массы собранныхъ маріаловъ.

ГЛАВА I.

Южная лѣсо-степь.
Растительность плакорныхъ условій залеганія сильно развитаго рельефа.
Нѣсколько словъ методологическаго характера.
Растительность плато слабо выраженнаго рельефа и склоновъ мягкихъ уваловъ.
Растительность пониженныхъ мѣстъ рельефа лѣсо-степи.
Нѣкоторые предварительные выводы.

Теперь я перейду непосредственно къ описанію восточной части Акмолинской области.

Въ этомъ очеркѣ я позволю себѣ воспользоваться почвенной картой почвовѣда В. И. Искюль и на отдѣльныхъ растительныхъ сообществахъ, реально существующихъ въ природѣ [1]), и связанныхъ съ опредѣленными почвенными разрѣзами, постараюсь иллюстрировать растительность лѣсо-степи.

Такимъ образомъ на прилагаемую карту слѣдуетъ смотрѣть, какъ на предварительную почвенную, съ границами зонъ которой, по моему убѣжденію, должны будутъ почти совпасть и границы растительныхъ областей.

В. И. Искюль весь районъ разбиваетъ на три почвенныя зоны:

1) самая сѣверная зона идетъ къ югу отъ сибирской ж. д. магистрали и не доходитъ верстъ 25 до ли-

---

[1]) См. выноску на стр. 131.

ніи большихъ горькихъ озеръ (Калибекъ, Кичи-Карой, Улькунъ-карой и Теке), будучи выражена здѣсь средними сибирскими черноземами; ее слѣдуетъ считать полнымъ аналогомъ той полосы юга Тюкалинскаго у., которую В. Искюль выдѣлилъ какъ „область покойнаго возвышеннаго рельефа" съ преобладаніемъ участковъ чернозема надъ площадью солонцовъ и солончаковъ [1]).

Это будетъ полоса распространенія среднихъ черноземовъ, отвѣчающая крайнему, южному положенію лѣсо-степи.

2) Вторая зона выражена областью южнаго чернозема; она слѣдуетъ къ югу непосредственно за первой, причемъ на западѣ въ нашемъ районѣ она достигаетъ въ ширину верстъ 50, а на востокѣ (восточнѣе озера Селеты) уже 90 верстъ, постепенно и значительно развертываясь къ югу и сѣверу въ Прииртышскихъ степяхъ.

Самая сѣверная полоса въ предѣлахъ описываемаго района среднихъ черноземовъ или лѣсо-степи по рельефу весьма однообразна.

Это равнина, колебанія рельефа которой выражаются въ слѣдующихъ цифрахъ. Паденіе съ Запада на Востокъ

г. Петропавловскъ	420	ф. н. у. м.
ст. Медвѣжья	410	„ „ „ „
ст. Маріановка	370	„ „ „ „
г. Омскъ у р. Иртыша . .	213	„ „ „ „

т. е. въ западной части между Петропавловскомъ и ст. Маріановской на разст. 210 верстъ паденіе легкое,—всего 50 футовъ, отъ Маріановки къ Иртышу (у Омска), всего на разстояніи 46 верстъ мы имѣемъ уже 157 футовъ разницы.

Вся остальная поверхность рельефа этой полосы къ югу, если взять возвышенныя точки его, почти строго выдержана на высотѣ 420 футовъ н. у. м.. Такую высоту положенія надъ уровнемъ моря мы имѣемъ на востокѣ этого района у пос. Алексѣевскаго, и на западѣ его, у пос. Веселовскаго (крайній западный пунктъ нашего маршрута) [3]).

---

[1]) См. предв. отчетъ по изсл. почвъ Азіатской Россіи 1912 г. Изд. Пер. Упр., статья В. И. Искюля. Тарско-Тюкалинскій районъ Тобольской губ.

[3]) Эти данныя выведены мною на основаніи горизонталей 10 верст. карты; т. к. они не имѣютъ здѣсь цифровыхъ обозначеній, я принужденъ былъ

Съ юга та же высота 420 ф. н. у. моря выдержана довольно строго почти до самой линіи большихъ горько-соленыхъ озеръ (Кичи-Карой, Улькунъ-Карой, Теке).

Вблизи ж. д., по предполагаемому руслу Камышловки, замѣтно продольное пониженіе съ рядомъ озеръ (2 озера „Горькихъ", „Баранье" и др.). причемъ пониженіе здѣсь достигаетъ не болѣе 10 сажень ниже плакорныхъ мѣстъ рельефа около ст. Медвѣжьей.

Другое сравнительно сильное колебаніе рельефа этой зоны мы имѣемъ въ сферѣ стока поверхностныхъ водъ озера Кишкине-куль и особенно озера Эбейты.

Въ то время, какъ уровень воды въ Кишкине-куль (почти уже высохшемъ) едва на 5 сажень ниже условій плакорнаго рельефа, у озера Эбейты разница достигаетъ 20 саж.

Берега у перваго очень пологи, у второго они довольно круты.

Кромѣ трехъ значительныхъ озерныхъ депрессій рельефа, вся эта полоса представляетъ изъ себя мѣстность слегка увалистую, но увалы орієнтированы въ пространствѣ безразлично и имѣютъ самую разнообразную форму, очень широки съ поразительно пологими склонами и большими межъ-увальными пространствами.

Въ видахъ бо́льшей наглядности изображенія значенія рельефа этой части района для растительности, я схематично подраздѣлилъ его на три ступени, на

1) плато уваловъ съ измѣнчивымъ микрорельефомъ и верхнюю часть ихъ склоновъ (а).

2) Межувальныя высокія мѣста (в);

3) межувальныя низкія мѣста (с.);

причемъ разница колебаній между (а) и (с) около 10 саж.; между (а) и (в) значительно меньше (менѣе 5 саж.).

Въ лѣсо-степной полосѣ здѣсь преобладаютъ первыя двѣ категоріи рельефа, обусловливая господствующій ландшафтъ растительности.

Понятно, что однообразіе рельефа на громадномъ протяженіи Акмолинской лѣсо-степи исключаетъ возможность большого разнообразія и растительности ея.

ихъ вычислять самъ, взявъ какъ исходную точку высоту положенія г. Петропавловска (по Сѣдельникову) и ст. Медвѣжьей (по 40 верст. картѣ). Для гор. Ерментау въ новомъ изданіи 10 верстной карты высоты горизонталей обозначены.

Растительный ландшафтъ этого района создается, то березово-осиновыми лѣсками (колками, какъ ихъ тутъ называютъ), то открытыми мѣстами степныхъ пространствъ.

Въ этомъ очеркѣ я совершенно не буду касаться колковъ, и прямо перейду къ описанію степей, какъ растительности зональной.

Какъ примѣръ растительности южной лѣсо-степи, характеризующій степь плакорнаго положенія и сравнительно высокаго рельефа, я приведу описаніе растительной площадки и почвеннаго разрѣза ($№ 8 \frac{\text{пл.}}{\text{ям.}}$), заложенныхъ на 6-й верстѣ профильной линіи, т. е. вблизи Сиб. ж. д.

Наблюденіе произведено (12 іюня 1913 г.) на высокомъ мѣстѣ громаднаго увала.

1) Ландшафтъ мѣстонахожденія сообщества.

Линія горизонта на разстояніи верстъ 3 отъ мѣста площадки замыкается сплошной полосой березово-осиновыхъ колковъ; внутри этого круга тоже кой-гдѣ виднѣются различной величины изолированные лѣски.

Характеръ степи разнотравный; въ основѣ ея лежитъ все-таки злаковый коверъ. Растительный покровъ не сомкнутъ, всюду просвѣчиваетъ почва пятнами въ ладонь.

Размѣръ растительной квадратной площадки (20×20) шаговъ.

Общая масса травостоя на ней до 13 сант.; высота цвѣтущихъ стеблей злаковъ до 34 сант.

2) Растительность сообщества [1]:

(soc.) {
Poa attenuata Trin. (c.).
Phleum Boehmeri Wib (л.).
Festuca ovina L. (c.)
Koeleria gracilis Pers. (c.).

---

[1]) Вопросъ, какія формы будутъ лѣсныя (л), а какія степныя (с), особенно для переходной зоны, т. н. «лѣсо-степи» по существу своему является сложнымъ.

Раціональная постановка его была бы такова: мы изучаемъ главный центръ распространенія опредѣленнаго вида, а затѣмъ выясняемъ къ какой ботанической зонѣ онъ принадлежитъ.

Въ данной статьѣ я долженъ воспользоваться лишь многолѣтнимъ опы-

(cop.)
- Medicago falcata L. (c.).
- Centaurea sibirica L. (c.).
- Phlomis tuberosa L. (л.).
- Calium verum L. (л.)
- Fragaria collina Ehrh. (c.).
- Thymus Marschallianus Willd. (c.).

(spar.)
- Potentilla rubens Zimm. (c.).
- Veronica spicata L. (л.).
- Thalictrum minus L. (л.).
- Adonis vernalis L, (л.).
- Artemisia glauca Pall (c.).
- Onosma simplicissimum L. (c.).
- Salvia dumetorum Andrz. (c.).
- Anemone silvestris L. (л.).
- Pulsatilla patens L. (л.).
- Geranium sp. (л.).
- Lathyrus tuberosus L. (c.).
- Artemisia pontica L. (c.).
- Artemisia sericea Web. (c.)
- Umbelliferae (не опредѣл.).

(sol.)
- Onobrychis sativa Lam. (c.).
- Campanula sibirica L. (c.).
- Scorzonera purpurea f. vulgaris Kryl. (c).
- Verbascum phoeniceum L. (c.).
- Silene nutans L. (л.).
- Arenaria longifolia M. B. (c).

3) Почвенная характеристика сообщества.

Почва—комковатый среднiй черноземъ.

Гор. А. мощностью до 5 сан.; богатый корневой системой, но дерна не образуетъ; рыхлый, пересыпанный мелкоземомъ и растительной трухой.

томъ П. Н. Крылова и произвести подраздѣленiе видовъ на лѣсныя (л.) и степныя (с.) формы на основанiи данныхъ, имѣющихся въ его работахъ какъ-то:

«Растительность въ Барабинской степи и въ смежныхъ съ ней мѣстахъ» (предварительный отчетъ о ботанич. изслѣдованiяхъ въ Сибири и Туркестанѣ въ 1912 г. подъ ред. Б. А. Федченко) главнымъ образомъ и по его «Флорѣ Алтая и Томской губ.».

Гор. В. вообще до 94 сан.

Подгор. B_1:
полоса сплошного окрашиванія простирается до 37 сан., причемъ окраска темная, коричневаго отлива; въ нижней части содержитъ уже отдѣльныя свѣтлыя пятна цвѣта подпочвы. Копается съ нѣкоторымъ усиліемъ. комковатъ, но въ рукѣ растирается легко въ мелкій порошокъ.

Подгор. B_2.

Полоса рѣдкихъ подтековъ до 94 сан.; пронизанъ мощной кротовиной; комковатъ, но въ рукѣ растирается легко въ мелкій порошокъ.

Гор. С. Лессовидная порода; содержитъ мелкія зерна песку и крупинки $CaCo_3$; комковатъ, но въ рукѣ легко растирается въ порошокъ; сухой; бурно вскипаетъ съ HCl.

Горизонтъ сплошного вскипанія въ видѣ извилистой линіи съ 29—34 сан.

4) Анализъ всѣхъ признаковъ сообщества.

Проанализировавъ выше описанную растительную площадку, мы получаемъ, что:

1) зарегистрировано всего 30 видовъ, изъ которыхъ:

2) на всей площадкѣ	30%	видовъ л. ф.	70% видовъ с. ф.
3) въ группѣ (soc.+cop.) вмѣстѣ	10%	» » »	20% » » »
4) » » (spar. ») »	20%	» » »	30% » » »
5) » » (sol. ») »	3%	» » »	17% » » »

Въ составѣ этого сообщества злаки представлены очень неразнообразно: 13% всего видового состава ботанико-географической площадки; но количественно они здѣсь играютъ громадную роль. Въ основномъ фонѣ растительности (soc.) состоящемъ исключительно изъ злаковъ, 3/4 видового состава этой группы принадлежитъ степнымъ формамъ злаковъ (с. ф.).

Для методики сопоставленій и выводовъ я считаю нужнымъ ввести два понятія, а именно „разнотравіе лугово-лѣсныхъ формъ", понимая подъ этимъ терминомъ всю совокупность видового состава лѣсныхъ фомъ всей площадки, или отдѣльныхъ растительныхъ группъ ея,

исключая отсюда всѣ злаки, а затѣмъ всѣ виды „степного разнотравія".

Разнотравіе степныхъ формъ я принимаю, какъ совокупность всѣхъ степныхъ формъ, за вычетомъ степныхъ злаковъ. Съ этой точки зрѣнія выше описанная площадка представится въ слѣдующемъ видѣ:

въ группѣ	(soc.+cop.)	лѣсного	разнотравія	7%	степного	разнотравія	10%
»	»	(spar.)	»	» . .	20%	»	»	30%
»	»	(sol.)	»	»	3%	»	»	17%

5) Сводка главнѣйшихъ признаковъ сообщества.

На основаніи совокупности выше приведенныхъ данныхъ характеристику этой ботанико-географической площадки я представлю въ слѣдующихъ основныхъ чертахъ.

1) Видовой составъ не разнообразенъ (около 30 видовъ).

2) Степныхъ видовъ въ 2 раза больше, чѣмъ лѣсныхъ (30% л. ф.).

3) Основной фонъ (soc.) сообщества образуютъ только злаки, причемъ 3/4 изъ нихъ степныя формы.

4) Въ основныхъ группахъ растительности (soc.+cop.) разнотравіе лѣсныхъ формъ (7%) лишь немного уступаетъ разнотравію степныхъ формъ.

Почвы, связанныя съ этимъ сообществомъ принадлежатъ къ среднимъ черноземамъ, къ комковатой разности ихъ, со вскипаніемъ на глубинѣ около 30 сант.

Придерживаясь классификаціи А. Гордягина, данное сообщество нужно было бы считать повидимому луговой степью, или ковыльной степью, во всякомъ случаѣ не „лѣснымъ лугомъ", хотя бы уже на томъ основаніи, что здѣсь подзолообразовательныхъ процессовъ лугового типа въ почвенномъразрѣзѣ не видно.

Но ковыля здѣсь нѣтъ совершенно: онъ у меня не только не записанъ, но даже и не собранъ; очевидно это не упущеніе, а дѣйствительное отсутствіе его, весьма странное для аналогичныхъ почвъ этихъ мѣстъ.

Возможно, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ почти возстановившуюся „цѣлинную" растительность, на которой ковыль поселиться еще не успѣлъ. Прямыхъ

указаній на то, что это старинная залежь,—нѣтъ, но возможность существуетъ, такъ какъ въ округѣ имѣется сравнительно много пашенъ.

Конечно, не съ меньшимъ правомъ это сообщество можно считать и цѣлинной степью, тогда очевидно его слѣдовало бы отнести по совокупности признаковъ скорѣе къ „луговой степи“ въ пониманіи А. Гордягина и С. Коржинскаго. Ввиду нѣкоторыхъ сомнѣній вызванныхъ вышеописанными наблюденіями я опишу еще одну площадку, взятую въ тѣхъ же условіяхъ плакорнаго залеганія.

Ботанико-географическая площадка (№ 10 $\frac{\text{Пл}}{\text{Ям}}$) взята 1 іюня на 18 вер. къ S. отъ начала профильной линіи, т. е. немного южнѣе предыдущей записи.

1) Ландшафтъ мѣстоположенія сообщества.

Вообще мѣстность широко-открытая, полого возвышенная; горизонтъ закрывается березово-осиновыми лѣсками ввидѣ прерывистой линіи.

Размѣръ площадки (20 × 20) шаговъ; характеръ растительности разнотравный, злаковый въ основѣ, съ незначительной примѣсью морковника. (Peucedanum officinale L.).

Высота общей массы травостоя 20 сан.; единичные стебли (злаковъ) до 40 сан.

2) Растительность сообщества:

(soc.) {
Koeleria gracilis Pers (c.)
Festuca ovina L. (c.)
Phleum Boehmeri Wib. (л.)
Stipa capillata L. (c.)

(cop.) {
Salvia dumetorum Andrg. (c.)
Medicago falcata L. (c.)
Thalictrum minus L. (л.)
Artemisia campestris L.
var. sericea Korsh. (c.)
Fragaria collina Ehrh. (c.)
Plantago media (c.)
Anemone silvestris L. (л.)
Pulsatilla patens L. (л.)
Potentilla rubens Zim. (c.)

(spar.) {
Peucedanum officinale L (c.)
Artemisia glauca Pall. (c.)
Thymus Marschallianus Willd. (c.)
Hieracium virosum Pall. (c.)
Centaura sibirica L. (c.)
Artemisia pontica L. (c.)
Veronica spicata L. (л.)
Onosma simplicissimum L. (c.)
Galium verum L. (л).
Libanotis sibirica (c.)

(sol.) {
Verbascum phoeniceum L. (c.).
Oxytropis pilosa (L.) D. C. (c).
Astragalus hypoglottis L. (л.)
Avena desertorum Less. (c.)

3) Почвенная характеристика сообщества.

Почва—слегка комковатый среднiй черноземъ.

Общая картина почвеннаго разрѣза такова.

Гор. A. съ массой корней, не образующихъ сомкнутаго дерна; пересыпанъ мелкоземомъ и растительной трухой. Мощность не отмѣчена.

Гор. B. вообще до 83 сантиметровъ.

Подгор. B_1

т. е. полоса сплошного окрашиванiя органическимъ веществомъ не ниже 25 сан. причемъ уже и здѣсь сильно замѣтны единичныя вхожденiя пятенъ подпочвы; окраска его темная, коричневаго отлива; комковатъ, но копается легко и въ рукѣ отъ растиранiя превращается въ мелкую пороховидную массу.

Подгор. B_2

полоса широкихъ подтековъ, по механическому свойству отъ B_1 не отличается: содержитъ легкiе выцвѣты Ca CO^3.

Гор. C. „лессовидный“ тонкiй суглинокъ; очень разсыпчатъ, сильно вскипаетъ, много легкихъ выцвѣтовъ солей, но крупныхъ конкрецiй углесолей не видно.

Вскипанiе общее съ 23—27 сантиметровъ.

4) Анализъ всѣхъ признаковъ сообщества.

Анализъ растительнаго состава выше описаннаго сообщества (№ 10) далъ слѣдующiе результаты:

1)	зарегистрировано 27 видовъ, причемъ:									
2)	на всей площадкѣ		25%	видовъ	л.	ф. . .	75%	видовъ	с.	ф.
3)	въ группѣ	(soc.+cop.)	вмѣстѣ . 15%	»	»	» . .	33%	»	»	»
4)	» »	(spar.)	» 7%	»	»	» . .	26%	»	»	»
5)	» »	(sol.)	» 4%	»	»	» .	15%	»	»	»

Общее количество видовъ злаковъ, выражается 20% всего состава растительной площадки.

Основной фонъ сообщества (soc.) представленъ исключительно злаками, $^3/_4$ которыхъ принадлежатъ къ степнымъ формамъ.

Характеръ разнотравія слѣдующій:

въ группѣ	(soc.+cop.)	лѣсного	разнотравія	11%	степного	разнотравія	22%
» »	(spar.)	»	»	7%	»	»	26%
» »	(sol.)	»	»	4%	»	»	7%

5) Сводка главнѣйшихъ признаковъ сообщества.

На основаніи всѣхъ ботанико-географическихъ данныхъ, площадку № 10 я охарактеризую слѣдующими выводами:

1) Составъ растительности по видовому составу небогатъ (28 видовъ).

2) Степныхъ видовъ во всей площадкѣ въ 3 раза больше, чѣмъ лѣсныхъ, которыхъ всего 25%.

3) Основной фонъ (soc.) сообщества злаковый, причемъ въ составѣ его $^3/_4$ степныхъ видовъ.

4) Въ основныхъ группахъ растительности (sop.+cop.) разнотравіе лѣсныхъ формъ незначительно (11%); разнотравіе степныхъ формъ въ раза 2 богаче по своему составу.

5) Почва, связанная съ этимъ сообществомъ,—средній (B_1 до 25 сант.), комковатый черноземъ, вскипающій съ 25 сант.

Эту площадку я считаю довольно типичной для разнотравныхъ (съ общаго взгляда) ковыльныхъ степей плакорнаго залеганія въ сѣверной части нашего района, связаннаго со средними черноземами. Для полноты я приведу еще примѣръ растительности плакорнаго залеганія, но уже въ южной части этой черноземной зоны.

Приведу наблюденіе, относящееся къ теодолитному пикету № 69 на 40 верст. 400 саж. къ югу отъ начала профильной линіи.

Растительная площадка и почвенный разрѣзъ (№ 603 $\frac{Пл}{Ям}$) заложены 17 іюня 1913 г. [1]).

1) Ландшафтъ мѣстонахожденія сообщества.

Горизонтъ не замыкается линіей древесныхъ насажденій, т. к. березовые колки встрѣчаются очень рѣдко ,изолированно и чаще всего ввидѣ мелкой поросли среди кочкарниковыхъ болотецъ.

Рельефъ—широко увалистый; площадка взята на высокомъ мѣстѣ увала. Общій характеръ растительности ковыльно-злаковый, безъ замѣтнаго разнотравія и съ значительной примѣсью морковника (Peucedanum officinale L.).

Травостой не сомкнутый. Обнаженныя мѣста почвы, величиною въ ладонь и больше расположены другъ отъ друга на разстояніи (1—$1^1/_2$) аршинъ.

Высота общей массы травостоя около 27 сан.; высота стеблей (по преимуществу) злаковъ около 56 сан.

2) Растительность сообщества:

(soc.).
- Stipa capillata L. (c.).
- Stipa pennata L. (c.).
- Festuca ovina L. (c.).
- Phleum Boemeri Wib. (л).

(cop.).
- Koeleria gracilis Pers. (c.).
- Avena desertorum Less. (c.).
- Poa attenuata Trin. (c.).
- Agropyrum repens P. B. (л.).
- Bromus inermis Leys. (л.).
- Peucedanum officinale L. (c.).
- Hieracium virosum Pall. (c.).
- Pulsatilla patens L. (л.).
- Astragalus semibilocularis. (c.).
- Artemisia sericea Web. (c.).
- Onosma simplicissimum L. (c.).
- Thalictrum minus (л.).

---

[1]) Данныя изъ дневника С. В. Мирковскаго, обработанныя мною и О. А. Смирновой.

(spar.).
- Artemisia campestris L. f. sericea Korsh. (c).
- Thymus Marschallianus Willd. (c.).
- Aster alpinus L. (л.).
- Anemone silvestris L. (л.).
- Centaurea sibirica L. (c.).
- Medicago falcata L. (c.).
- Artemisia latifolia Led. (c.).

(sol.).
- Calamagrostis Epigeios (L) Roth. (л).
- Salvia dumetorum Andrz. (c.).
- Avena pratensis L. (л.).
- Scorsonera purpurea L. (c.).
- Artemisia pontica L. (c.).
- Verbascum phoeniceum L. (c.).
- Plantago media L. v. Urvilleana Korsh. (c.).
- Fragaria collina Ehrh. (c.).
- Arenaria graminifolia Scrad. (c.).
- Potentilla rubens Zimm. (c.).
- Veronica spicata L. (л.)
- Veronica spuria L. (c).

3) Почвенная характеристика сообщества.

Почва—мергелистый, черноземъ (обнаженія мергелей по обрывамъ мы видимъ недалеко отсюда у озера Кичи-Карой).

Гор. А. — переплетенъ массой корней, образующихъ что-то въ родѣ очень рыхлой дерновинки, пересыпанной мелкоземомъ и растительной трухой.

Гор. В. — Мощность его почти до 118 сант.

Подгор. B_1

полоса сплошного органическаго окрашиванія, простирается до 42 сантиметровъ. Первоначально разрѣзъ темный, почти черный, на воздухѣ быстро сохнетъ и сѣрѣетъ, повидимому, благодаря обильному присутствію $CaCO^3$, затѣмъ къ низу начинаетъ принимать темно-каштановую окраску. На всемъ протяженіи имѣетъ значительное количество включеній $CaCO^3$. Они достигаютъ величины грецкаго орѣха, иногда принимаютъ червеобразную форму. Эти включенія разсѣяны по всей толщѣ горизонта B_1, который въ верхней своей части пронизанъ

массой корней, причемъ среди нихъ встрѣчаются стержневые корни, проникающіе внизъ въ гориз. С.

Подгор. B_2
сухъ, разсыпается на мелкіе комочки, которые легко растираются въ рукѣ на тонкій порошокъ.

Мощность его до 118 сант. ввидѣ полосы значительныхъ подтековъ, пропитанъ червеобразными конкреціями еще въ большемъ количествѣ, чѣмъ гор. B_1; едва влажный.

Гор. С. Темнѣе нормальной окраски здѣшнихъ „лессовидныхъ" суглинковъ (темная міоценовая порода), тоже едва влажноватъ; копать можно только ломомъ; такъ какъ сильно сцементированъ углесолями. Крупныя включенія углекислой извести имѣются въ немъ въ изобиліи. Вскипаніе (не сплошное) уже на высотѣ 8 сант.; на томъ же уровнѣ появляются червеобразныя включенія углесолей.

4) Анализъ всѣхъ признаковъ сообщества.

1) Зарегистрировано всего 35 видовъ, причемъ изъ нихъ

2) на всей площадкѣ			22%	лѣсныхъ ф. . .	78%	степныхъ ф
3) Къ группѣ	(soc. + cop.)	вмѣстѣ .	15%	» » . .	31%	» »
4) » »	(spar.)	»	6%	» » . .	14%	» »
5) » »	(sol.)	»	9%	» » . .	25%	» »

Общее количество видовъ злаковъ выражается 36% всего видового состава растительности площадки.

Общій фонъ сообщества (soc.) представленъ исключительно злаками, $^4/_5$ которыхъ принадлежитъ къ степнымъ формамъ.

Характеръ разнотравія слѣдующій:

Въ группѣ	(soc. + cop.)	лѣсного разнотравія . .	6%	степного разнотравія	14%
» »	(spar.)	» » .	6%	» »	14%
» »	(sol.)	» » .	3%	» »	25%

5) Сводка главнѣйшихъ признаковъ сообщества.

На основаніи всѣхъ ботанико-географическихъ данныхъ, площадку № 603 я охарактеризую слѣдующими выводами:

1) Составъ растительности по видовому составу небогатъ (35 видовъ).

2) Степныхъ видовъ въ 3 съ чѣмъ-то раза больше лѣсныхъ, которыхъ всего 22°/₀.

3) Основной фонъ растительности (soc.) представленъ исключительно злаками, $^4/_5$ которыхъ—степныя формы.

4) Въ основныхъ группахъ растительность (soc. + + cop.) разнотравіе лѣсныхъ формъ ничтожно (6°/₀); разнотравіе же степныхъ формъ почти въ 3 раза богаче по видовому составу.

5) Почва связанная съ этимъ сообществомъ представлена (мергелистымъ) среднимъ комковатымъ черноземсмъ, высоко вскипающимъ съ HCl (на глубинѣ 8 сан.).

Изученіе записи вполнѣ оправдываетъ то впечатлѣніе, которое вы получаете непосредственно въ природѣ, когда предъ вами развертывается эта ковыльная степь, на желтомъ фонѣ которой кажутся яркимъ контрастомъ густо разбросанныя зеленыя кучки листьевъ морковника (Peucedanum officinale L.), какъ характернаго ландшафтнаго здѣсь растенія.

Выше приведенными тремя примѣрами я ограничусь въ описаніи ботанико-географическихъ площадокъ плакорнаго залеганія въ сѣверной и южной части лѣсостепи нашего района работъ, и перейду къ нѣкоторымъ вопросамъ, связаннымъ съ классификаціей растительности, для выясненія того, съ какими растительными формаціями мы имѣемъ дѣло.

Возможность луговъ характера лѣсной зоны въ приведенныхъ примѣрахъ исключается, хотя бы только по почвеннымъ условіямъ (здѣсь мы имѣли черноземъ, а не луговыя, подзолистыя почвы).

Остаются растительныя формаціи зональныхъ черноземныхъ почвъ.

А. Гордягинъ, въ своей классификаціи для Западной Сибири выдвигаетъ два типа подобныхъ формацій: степные луга и ковыльныя степи, подраздѣляя эти послѣднія на двѣ разности: ковыльныя степи безъ солонцеватой пятнистости и съ таковой.

Остановимся вкратцѣ на каждомъ типѣ въ отдѣльности.

Придерживаясь классификаціи степей по С. Коржинскому, А. Гордягинъ сопровождаетъ его діагнозъ своими примѣчаніями примѣнительно къ даннымъ по Западной Сибири.

С. Коржинскій говоритъ, что „фонъ лугово-степной растительности образуютъ обыкновенно двудольныя

цвѣтущія растенія, злаки уже играютъ большею частью подчиненную роль. Stipa pennata встрѣчается постоянно, но лишь какъ примѣсь" [1]). Это опредѣленіе луговыхъ степей А. Гордягинъ признаетъ правильнымъ и для Западной Сибири, говоря, что и здѣсь нерѣдко встрѣчаются „сухіе луга, на которыхъ соціально-растущіе степные злаки встрѣчаются въ относительно маломъ числѣ экземпляровъ" [2]).

Далѣе, у него же мы имѣемъ указаніе, что различные авторы „степные луга" примѣняютъ и къ „степи типчаковой", особенно если бросается въ глаза не типчаковый фонъ степи, а различные сопровождающіе виды" [3]).

Но А. Гордягинъ полагаетъ, что въ предѣлахъ изслѣдованнаго имъ района Западной Сибири имѣются „такіе степные участки, гдѣ отсутствуетъ типчаковый дернъ, и гдѣ растетъ пестрая смѣсь различныхъ степныхъ видовъ въ сопровожденіи формъ свѣтлыхъ лѣсовъ" [4]) и что такіе степные луга широко распространены главнымъ образомъ въ сѣверной части черноземной области [5]),

Ввиду того, что А. Гордягинъ, считалъ почву, очень существеннымъ факторомъ въ жизни растительнаго сообщества, то конечно въ вопросахъ классификаціи онъ отводилъ подобающее ему мѣсто, считая ее рѣшающей во многихъ сомнительныхъ и трудныхъ случаяхъ.

Здѣсь я укажу только на то, что въ черноземной полосѣ на почвахъ зональныхъ соотношеніе между степными и лугово-лѣсными формами измѣняется въ пользу первыхъ, какъ съ повышеніемъ горизонта вскипанія, такъ и съ появленіемъ солонцеватости почвы [6]).

Всѣ три, описанныя площадки отлично иллюстрируютъ первую часть этого положенія: убываніе лугово-лѣсныхъ формъ происходитъ параллельно повышенію горизонта вскипанія черноземной почвы (см. сводную таблицу № 1 аналитическихъ данныхъ для этихъ площадокъ).

---

[1]) А. Гордягинъ. Матеріалы для познанія почвъ и растительности Западной Сибири 1910 г. стр. 411.
[2]) А. Гордягинъ Id. стр. 411.
[3]) А. Гордягинъ Id. стр. 440.
[4]) А Гордягинъ Id. стр. 441.
[5]) А. Гордягинъ Id. стр. 410.
[6]) А. Гордягинъ Id. стр. 441.

Вышеприведенные разграничительные признаки для луговыхъ и ковыльныхъ степей весьма общи, а потому важны только какъ принципы, и практически совершенно недостаточны.

Ввиду этого мы попытаемся проанализировать эти сообщества (формацiи) по конкретнымъ наблюденiямъ самого А. Гордягина.

Для луговой степи я беру случай, изученный А. Гордягинымъ между сел. Бекишевымъ и дер. Замираловой на югѣ Тюкалинскаго уѣзда Тобольской губ. [1]). Онъ подходитъ очень близко къ сѣверной части района нашихъ работъ и относится къ сѣверной части черноземной области.

Характеръ степи разнотравный, почва черноземъ (разрѣзъ № 562), вскипающая съ глубины 15″ (= 38 сан.).

„...“ Растительность имѣетъ характеръ луговой, ибо злаки съ крупными дернинами растутъ далеко не вездѣ; изъ нихъ наиболѣе частъ Avena desertorum, въ меньшихъ количествахъ встрѣчается Stipa capillata“ [2]).

Ввиду того, что запись здѣсь произведена безъ обозначенiя степени распространенности растительныхъ видовъ; ввиду того, что неизвѣстно, на какой площади эта растительность зарегистрирована, то нельзя изъ этихъ данныхъ вывести опредѣленiй „луговой степи“ согласно принятымъ нами прiемамъ. Поэтому я ограничусь единственно указанiемъ на то, что этотъ участокъ „луговой степи“ А. Гордягина:

1) Значительно богаче (62 вида) по видовому составу нашихъ сообществъ.

2) Лѣсныхъ формъ тоже гораздо больше, чѣмъ у насъ: 40 % всего числа растительныхъ видовъ.

3) Расположенъ онъ на глубоко вскипающихъ черноземахъ.

4) Злаки представлены лишь 9% общаго флористическаго списка, причемъ соцiально-растущiе степные злаки — въ относительно маломъ числѣ экземпляровъ.

Если мы обратимся теперь къ конкретному описанiю „типичной ковыльной степи“ у А. Гордягина [3]), то лучшiй примѣръ ея мы имѣемъ у мѣста выемки образца

[1]) А. Гордягинъ Id. стр. 106.
[2]) А. Гордягинъ Id. стр. 474.
[3]) А. Гордягинъ Id. стр. 110. (Образецъ взятъ на ю. Тюкалинскаго уѣзда въ окрестностяхъ дер. Крестики. Курсивъ въ цитатѣ мой).

№ 569 „среди типичной степи изъ Stipa capillata и Avena desertorum“ [1]).

По вышеуказаннымъ причинамъ я и здѣсь сдѣлаю только самые общіе принципіальные выводы изъ соотвѣтствующаго списка:

Лѣсныхъ формъ здѣсь всего 18%, степныхъ 82% (т. е. въ $4^1/_2$ раза больше).

Почва черноземъ. Вскипаетъ съ 20 сант. Отмѣчу также, что на этой степи растетъ много Peucedanum officinale L.

Эта ковыльная степь съ Peucedanum officinale L будетъ для насъ исходнымъ пунктомъ для классифицированія нашихъ сообществъ плакорнаго залеганія.

Если мы изучаемъ какое-либо растительное сообщество, то единственное явленіе, поддающееся сравнительно точной регистраціи, конечно является флористическій составъ и почвенные признаки его.

Дальнѣйшая работа разгруппированія растительности дѣлается уже очень грубо на глазъ, и чѣмъ дробнѣе эти дѣленія, тѣмъ они менѣе надежны для выводовъ и и обобщеній, особенно при небольшомъ фактическомъ матеріалѣ.

Подраздѣленіе видовъ на формы лугово-лѣсныя и степныя тоже довольно условно, а потому вводя ихъ для мелкихъ группъ, мы сильно увеличиваемъ возможность крупныхъ ошибокъ при обобщеніяхъ.

Наконецъ, выводя % соотношенія тѣхъ или другихъ категорій растительности (напр. лѣсныхъ и луговыхъ формъ; злаковъ и „разнотравія“) мы конечно должны были бы этотъ вопросъ рѣшать на основаніи соотношенія площадей занимаемыхъ той, или другой категоріей растительности.

Какія растительныя группы мы выдвигаемъ для характеристики сообщества, видно изъ таблицы № 1.

Но производить подсчетъ площадей, занимаемыхъ въ сообществѣ отдѣльными растительными группами нельзя было, въ условіяхъ нашей работы; наконецъ сама методика такого подсчета еще очень примитивна; поэтому къ рѣшенію интересующаго насъ вопроса мы должны подойти, исходя изъ какихъ либо-другихъ принциповъ.

Я попытаюсь выдвинуть, какъ исходное, слѣдующее

[1]) А. Гордягинъ Ed. стр. 476.

положеніе: по мѣрѣ передвиженія съ сѣвера на югъ будемъ наблюдать уменьшеніе площади, занимаемой въ сообществахъ „лѣсными формами“; параллельно съ этимъ въ сообществѣ уменьшается и богатство видового состава лугово-лѣсной флоры его.

Конечно предполагать прямую пропорціональную зависимость между площадью, занимаемой лѣсными формами въ сообществѣ, и количествомъ видовъ лѣсныхъ формъ—совершенно нельзя, но параллелизмъ несомнѣнно существуетъ.

Въ настоящемъ очеркѣ, это очень важное положеніе я принимаю какъ само собою очевидное для лѣсо-степи, степей зонъ южнаго чернозема и каштановыхъ почвъ.

Аналогичное можно во многихъ случаяхъ сказать относительно „солонцеватыхъ“, „солончаковыхъ“, „лугово-болотныхъ“ группъ растительности. По мѣрѣ увеличенія степени засоленія, или заболачиванія сообщества, увеличивается не только площадь, занимаемая соотвѣтствующей группой растительности въ немъ, но и возрастаетъ разнообразіе видового состава ея, конечно только до извѣстнаго предѣла. Такъ напримѣръ, при сильной концентраціи солей въ почвѣ, или сильномъ заболачиваніи, мы можемъ встрѣтить почти чистыя группы растительности, солонцеватой, солончаковой, болотной, состоящія изъ одного, двухъ растительныхъ видовъ.

Принимая послѣднее во вниманіе, мы можемъ не во всѣхъ, но все-таки во многихъ случаяхъ группировать растительность внутри сообщества не на принципѣ систематической близости слагающихъ ихъ флористическихъ элементовъ, а по совокупности растительныхъ видовъ, связанныхъ общностью свойственныхъ имъ географическихъ условій (говоря вообще и широко), причемъ оскудѣніе, или обогащеніе видового состава такой группы въ сообществѣ пойдетъ параллельно измѣняющимся географическимъ условіямъ.

Примѣры такихъ естественныхъ группъ въ ботанико-географическихъ сообществахъ лѣсо-степи мы привели выше, здѣсь же я лишь дополню ихъ.

Итакъ, мы можемъ выдѣлить:

1) группу „лугово-болотныхъ формъ“
2) „ „лугово-лѣсныхъ формъ“
3) „ „степныхъ формъ“

4) группу „солонцеватыхъ формъ“
5) „ „солончаковыхъ формъ“

Вопросъ, какіе флористическіе элементы Акмолинской области входятъ въ эти группы, предстоитъ рѣшить будущимъ изслѣдованіямъ путемъ установленія амплитудъ колебаній почвенныхъ условій для каждаго отдѣльнаго вида.

Но теперь въ видѣ опыта, имѣющаго чисто теоретическій интересъ, я произвожу выдѣленіе этихъ группъ въ качествѣ формаціонныхъ признаковъ сообщества, пользуясь для этого авторитетомъ многолѣтнихъ наблюденій П. Н. Крылова, и въ частности моими данными.

Вышеописанныя естественныя группы иногда могутъ оказаться систематически однородными, если имъ, какъ понятіямъ, дать объемъ гораздо меньшій, безъ нарушенія единства самыхъ общихъ географическихъ условій.

Тогда:

группа „степныхъ формъ“ распадается на . . .	подгруппу	„степныхъ злаковъ“
	„	„степного разнотравія“
группа „солонцеватыхъ формъ„ распадается на	подгруппу	„солонцеватыхъ злаковъ“
	„	„солонцеватаго разнотравія“
группа „лугово-болотныхъ формъ “распадается на	подгруппу	„осоковую“
	„	„злаковую“
		„разнотравную“

и т. д.

Такимъ образомъ, если ввести это болѣе дробное подраздѣленіе монообкологическихъ (какъ я ихъ называю) группъ, въ описаніи сообщества у насъ получается очень сложная схема его, изъ которой нельзя выкинуть ни одного признака, безъ односторонняго искаженія діагноза его, подобно тому, какъ морфологическое описаніе отдѣльнаго растенія можетъ будетъ одностороннимъ, неполнымъ и вслѣдствіе этого, совершенно невѣрнымъ.

Въ этой схемѣ признаковъ сообщества многіе изъ нихъ введены какъ теоретически важные, но будучи по объему своему дробными, они далеки быть можетъ отъ грубой даже точности.

Поэтому такого рода признаки, несмотря на всю ихъ внутреннюю цѣнность, не могутъ быть, однако, взяты для обобщеній и выводовъ, по крайней мѣрѣ въ настоящее время, подобно тому, какъ въ подробнѣйшемъ описаніи отдѣльныхъ растительныхъ экземпляровъ не всѣ морфологическія данныя принимаются въ число признаковъ растительнаго вида.

Теперь мы попробуемъ выяснить, къ какимъ ботанико-географическимъ формаціямъ, по Гордягину, слѣдовало бы отнести всѣ выше описанныя сообщества.

Но какіе формаціонные признаки мы можемъ выдвинуть, чтобы они не имѣли характера случайности? Теоретически слѣдуетъ исходить изъ такого положенія. Мы должны взять какой-нибудь признакъ сообщества, по объему весьма общій, но по качеству своему такой, чтобы малѣйшее количественное его измѣненіе приводило въ колебаніе всѣ остальные болѣе частные признаки сообщества.

Такимъ основнымъ признакомъ растительнаго сообщества нужно считать почвы.

Разобраться въ этомъ вопросѣ поможетъ намъ сводная таблица аналитическихъ данныхъ для всѣхъ трехъ ботанико-географическихъ площадокъ (табл. 1).

ТАБЛИЦА I.

Аналитическія данныя для трехъ ботанико-географическихъ площадокъ, относящихся къ южной части средняго чернозема (лѣсо-степи) и къ условіямъ плакорнаго залеганія, сопоставленныя съ нѣкоторыми данными по А. Гордягину.

	По А. Гордягину № 562.	По А. Гордягину № 569.	Площадка № 8.	Площадка № 10.	Площадка № 603.
I. Растительность всей площадки:					
1) Количество видовъ вообще . . .	62	49	30	27	35
2) % злаковъ вообще	9%	12%	13%	20	33%
Итого	—	—	—	—	—
3) % лугово-лѣсныхъ формъ	40%	12%	30%	25%	20%
4) % степныхъ формъ	60%	88%	70%	75%	80%
Итого	100%	100%	100%	100%	100%

ТАБЛИЦА I

(продолженіе).

	По А. Гордягину № 562.	По А. Гордягину № 569.	Площадка № 8.	Площадка № 10.	Площадка № 603.
II. Растительность преобладающихъ группъ (soc.+cop.):					
1) Злаки . . . лугово-лѣсныя формы	—	—	3%	4%	9%
степныя формы . .	—	—	10%	11%	17%
2) Разнотравіе лугово-лѣсн. формы	—	—	7%	11%	6%
степныя формы . .	—	—	10%	22%	14%
III. Растительность группы (spar.):					
1) Злаки . . лугово-лѣсныя формы	—	—	0%	0%	0%
степныя формы . .	—	—	0%	0%	0%
2) Разнотравіе лугово-лѣсныя формы	—	—	20%	7%	6%
степныя формы . .	—	—	30%	26%	14%
IV. Растительность группы (sol.):					
1) Злаки . . лугово-лѣсныя формы	—	—	0%	0%	6%
степныя формы . .	—	—	0%	8%	0%
2) Разнотравіе лугово-лѣсныя формы	—	—	3%	4%	3%
степныя формы . .	—	—	10%	7%	25%
Итого	—	—	100%	100%	100%
V. Типъ почвъ	Черноземъ.	Черноземъ.	Комковатый черноземъ.		
VI. Глубина общаго вскипанія . .	38 с.	20 с.	30 с.	25 с.	8 с.
VII. Условія мѣстоположенія .	—	—	Плакорныя условія положеній.		
VIII. Флористическая (географ.) зона . . .	—	—	Лѣсо-степная зона.		
IX. Названіе формаціи . . .	Луговая степь.	Типичная ковыльная степь.	Луговая степь южная.	Ковыльная степь, разнотравная.	Типичная ковыльная степь.

Почвы всѣхъ трехъ растительныхъ сообществъ принадлежатъ къ комковатымъ черноземамъ, но къ различнымъ разностямъ ихъ.

Изъ всѣхъ ихъ признаковъ, какими мы располагали по отношенію къ нимъ, единственно только высота вскипанія имѣетъ для насъ руководящее значеніе: она здѣсь постепенно возрастаетъ съ сѣвера на югъ, такъ, какъ это и слѣдуетъ для аналогичныхъ явленій.

Если мы попробуемъ сопоставить это съ другими признаками сообщества, то оказывается, что нѣкоторую координацію можно замѣтить между слѣдующими изъ нихъ:

Съ повышеніемъ горизонта вскипанія на черноземахъ:

1) видовой составъ злаковъ во всей площадкѣ сплошь возрастаетъ;

2) видовой составъ степного разнотравія во всей площадкѣ сплошь возрастаетъ.

3) видовой составъ лѣсного разнотравія во всей площадкѣ идетъ на убыль.

4) въ основныхъ группахъ сообщества (soc. + + cop.) количество видовъ злаковъ замѣтно возрастаетъ.

Болѣе дробные признаки никакого параллелизма не обнаруживаютъ, что и можно было предвидѣть. Даже богатство валового состава сообщества не даетъ согласованности.

Для сопоставленія съ данными А. Гордягина можно использовать лишь три первыхъ группы признаковъ т. к. четвертая въ его описаніяхъ отсутствуетъ. Если мы возмемъ эти признаки для „луговой степи“ А. Гордягина (запись его № 562), то оказывается, что злаки представлены лишь 9%, что очень важно, т. к. злаки въ растительномъ коврѣ здѣсь должны играть второстепенную роль, причемъ лѣсныя формы достигаютъ почти половины видового состава формаціи. Эти признаки, какъ классовые, должны подвергаться колебаніямъ въ природѣ. Но каковы эти предѣлы, данныхъ у насъ нѣтъ совершенно. Ближе всего къ луговымъ степямъ А. Гордягина согласно этимъ признакамъ мы должны были бы поставить нашу площадку № 8, по % содержа-

нія злаковъ (13), по лѣсному разнотравію (30%), а также вслѣдствіе полнаго отсутствія ковыля.

Но 12% злаковъ для типичной ковыльной степи, вычисленный мною по даннымъ А. Гордягина, окончательно уничтожаетъ всякую возможность ихъ сопоставленій съ аналогичными данными моими (33% злоковъ въ площ. № 603).

Не находя основаній для ботанико-географическихъ классификацій по вышеизложенномъ матеріаламъ, напрасно мы искали бы ихъ во флористическихъ записяхъ для аналогичныхъ формацій и сообществъ. Очевидно остается одно: новыми изслѣдованіями, пользуясь иными методами, новымъ содержаніемъ заполнить схемы предшествующихъ изслѣдователей.

Ввиду всего этого, я считаю возможнымъ:

Площ. № 8 отнести къ степнымъ лугамъ, б. м. болѣе южнаго типа (степные злаки здѣсь все-таки играютъ существенную роль), т. к. лугово-лѣсныхъ формъ здѣсь много (30%). Въ природѣ мы дѣйствительно получаемъ впечатлѣніе пестрой степи съ преобладаніемъ (только чисто ландшафтнымъ) разнотравія.

Площ. № 10 отнести къ ковыльной степи т. к. здѣсь значительное преобладаніе злаковаго ковра (20%) къ разнотравной разности ея; разнотравіе лѣсныхъ формъ хотя здѣсь сильно и сокращено сравнительно съ предыдущимъ сообществомъ, но все же существуетъ какъ ландшафтное явленіе.

Площ. № 603 слѣдуетъ считать типичной ковыльной степью, не разнотравной разностью ея, каковое впечатлѣніе мы дѣйствительно получаемъ, непосредственно наблюдая ее въ природѣ.

* * *

Далѣе мы перейдемъ къ изученію:

1) растительности плакорныхъ условій залеганія въ области слабо-развитого рельефа лѣсо-степи и

2) растительности склоновъ и уваловъ вообще.

Первый случай повидимому преобладаетъ на востокъ отъ озера Эбейты и на западъ отъ нашей профильной

линіи, второй же выраженъ болѣе, или мѣнѣе повсемѣстно.

Какъ примѣръ плакорной растительности такого слабо-выраженнаго рельефа я приведу наблюденія, относящіяся къ окрестности озера Горькаго, немного южнѣе Сибирской ж. д. магистрали.

Здѣсь была изучена растительность по вершинѣ слабо-выраженнаго увала (пл. № 400) и по склону его (пл. № 401), ведущаго затѣмъ къ солонцеватому осоковому болотцу [1]).

1) Ландшафтъ мѣстоположенія сообщества.

Площадка № 400, взята 1 августа 1913 г., въ трехъ верстахъ къ Ю. отъ ж. д. разъѣзда Горькаго; размѣръ ея (20 × 20) шаговъ; горизонтъ закрытъ сплошь березовыми колками на разстояніи верстъ $1^1/_2$ – 2 отъ мѣста наблюденія.

Травостой довольно сомкнутый.

Высота его по дернинкамъ Stipa pennata L. въ общемъ 51 сант.. Характеръ растительнаго ландшафта создаютъ здѣсь ковыль и типчакъ.

2) Растительность сообщества:

(soc.).
- Stipa pennata L. (c.).
- Festuca ovina L. (c.).

(cop.).
- Phleum Boehmeri Wib. (л.).
- Koeleria gracilis Pers. (c.).
- Carex praecox Schreb (c.).
- Avena desertorum Less. (c.).
- Avena pratensis L. (л.).
- Potentilla rubens Zimm. (c.).
- Medicago falcata L. (c.).
- Peucedanum officinale L. (c.).
- Thimus Marschallianus Willd (c).
- Thalictrum minus L. (л.).
- Artemisia pontica L. (c.).

[1]) Пл. № 400 и 401 приводятся по даннымъ изъ дневника Т. А. Зилеса его флористическимъ сборамъ, въ обработкѣ моей и О. А. Смирново .

(spar.).
Artemisia sericea Wed. (c.).
Artemisia latifolia Ledb. (c.).
Pulsatilla patens L. (л.).
Erigeion sp. (л.).
Plantago media L.
var. Urvillieana Rap. (c.).
Salvia dumetorum And. (c.).
Libanotis montana All. (c.).
Onosma simplicissimum L. (c.).
Peucedanum alsaticum L. (сол.).
Artemisia glauca Pall. (c.).
Silene Otites (L) Sm. (c.).
Agropyrum repens (L) P. Beauv. (c.).
Onobrychis sativa Lam. (c.).

(sol.).
Scabiosa ochroleuca L. (л.)
Veronica spicata L. (л.).
Odontites rubra Pers. (л.).
Bromus inermis Leyss. (л.).
Oxytropis pilosa (L) D. C. (c.).
Achillea Millefolium L. (л.).
Galatella Hauptii Lindl. (сол.).

3) Почвенная характеристика сообщества.

Гор. A. мощностью до 3 сант., рыхлый съ массой корней, чернаго оттѣнка съ съ затѣтнымъ посѣрѣніемъ.

Гор. B—вообще до 97 сант.; причемъ можно выдѣлить подгор. B_1, т. е. полосу сплошного органическаго окрашиванія (мощность не обозначена) чернаго оттѣнка съ темнобурой пятнистостью; этотъ слой значительно уплотненъ, содержитъ продольныя трещины, въ рукѣ разламывается и растирается съ трудомъ на мелкіе комочки и зерна.

Начало органическихъ подтековъ въ (подгоризонтъ B_2) не отмѣчено; единичныя пятна карбонатовъ появляются уже съ 37 сант.

Особенно сильное уплотненіе мы имѣемъ въ B_2, такъ что яма копается съ трудомъ; трещины, отмѣченныя выше въ B_1 замѣтны и тутъ.

Гор. C. Ниже 97 сант. идетъ уже подпочва, суглинокъ, сильно карбонатный вслѣдствіе чего по цвѣту почти сѣрый, но отдѣльныхъ пятенъ и скопленія углесолей не отмѣчено.

Линія вскипанія очень ломанная, колеблется отъ 15 до 35 сант.

Изъ сказаннаго можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

а) По условіямъ залеганія и географическаго положенія (разрѣзъ сдѣланъ въ районѣ распространенія среднихъ черноземовъ) и по характеру горизонта B. вообще данный разрѣзъ ананалогиченъ комковатымъ черноземамъ.

б) По значительному уплотненію всего гор. B_2 я отношу этотъ разрѣзъ къ солонцеватой разности среднихъ черноземовъ.

4) Анализъ всѣхъ признаковъ сообщества.

1) Въ площадкѣ зарегистрировано 33 вида, изъ которыхъ 24% представлены злаками.

2) Во всей площадкѣ лугово-лѣсныхъ ф. 27%; степныхъ ф. 67%; солонцеватыхъ ф. 6%.

3) Растительность преобладающихъ группъ (soc. + cop.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	6%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	3%
	степныя ф.	11%		степныя ф.	18%
				солонцеватыя ф.	—

4) Растительности группы (sгар.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	0%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	6%
	степныя ф.	3%		степныя ф.	18%
				солонцеватыя ф.	3%

5) Растительность группы (sol.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	3%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	3%
	степныя ф.	0%		степныя ф.	18%
				солонцеватыя ф.	—

6) Почва солонцеватый средній черноземъ, вскипающій съ 15—35 сант.

Пока что я отмѣчу лишь, что это ботанико-географическое сообщество на солонцеватомъ черноземѣ обладаетъ новой моноойкологической растительной группой (солонцеватыя формы).

Эти наблюденія произведены были по методу ойкологическихъ рядовъ Келлера, причемъ слѣдующая ботанико-географическая площадка этого ряда (№ 400) была заложена уже по склону увала. Результаты наблюденія таковы.

1) Ландшафтъ мѣстоположенія сообщества.

Ботанико-географическая площадка № 401 была заложена по очень пологому (S.) склону, едва замѣтному

на глазъ, на половинѣ разстоянія къ осоковому болоту (на 200 саж. дальше) отъ площадки № 400.

Наблюденіе произведено 1 августа 1913 г.; размѣръ площадки (20 × 20) шаговъ.

2) Растительность сообщества:

(soc.).
- Festuca ovina L. (с.).
- Stipa pennata L. (с.).

(cop.). + (spar.).
- Phleum Boehmeri Wibel. (л.).
- Koeleria gracilis Pers. (с.).
- Carex praecox Schreb (с.).
- Artemisia campestris L. (с.). f. sericea Kors.
- Artemisia glauca Pall. (с.).
- Potentilla rubens sp. (с.).
- Artemisia latifolia Ledeb. (с.).
- Adonis vernalis L. (л.).
- Veronica spicata L. (л.).
- Cruciferae (с.).

(sol.).
- Pulsatilla patens (л.).
- Peucedanum officinale L. (с.).
- Agropyrum repens P. B. (с.).
- Androsace septentrionalis L. (л.).
- Galatella Hauptii Lindl. (сол.).
- Medicago falcata L. (с.).
- Potentilla sibirica Wolf. (с.).
- Achillea millefolium L. (л.).
- Scabiosa ochroleuca L. (л.).

3) Почвенная характеристика сообщества.

Гор. А. очень рыхлый, дерновидный съ массой корней, пересыпанъ мелкоземомъ и растительной трухой, мощностью въ 3 сант.

Гор. В. вообще до 80 сант.

Выдѣлить въ немъ подгоризонты можно только очень условно. Такъ до 20 сант. мы имѣемъ сплошное органическое окрашиваніе; цвѣтъ черный съ сѣроватымъ отливомъ.

Ниже окраска дѣлается постепенно темно-бурою и свѣтло-бурою, и внѣдряется въ подпочву до 80 сант. по узкимъ расплывчатымъ подтекамъ.

Весь горизонтъ В. пронизанъ большимъ количествомъ вертикальныхъ трещинъ. Онъ чрезвычайно уплотненъ, особенно въ нижней части; комки въ рукѣ раздавливаются на комочки неправильной формы.

Въ нижней части его по сильно бѣлесоватому отъ карбонатовъ фону имѣются отдѣльныя пятна углекислой извести.

Гор. С. сильно карбонатный, бѣлесый, лессовидный суглинокъ.

Вскипаніе довольно равномѣрное на глубинѣ 16—19 сант.

Такой характеръ разрѣза даетъ мнѣ право видѣть здѣсь солонцеватую разность средняго чернозема.

4) Анализъ всѣхъ признаковъ сообщества.

1) Всего на площадкѣ зарегистрировано 21 вида, изъ которыхъ на долю злаковъ приходится 20%.

2) Во второй площадкѣ лугово-лѣсныхъ ф. 29%; степныхъ ф. 66%; солонцеватыхъ ф. 5%;

3) Растительность преоблацающихъ группъ (soc. + cop.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	5%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	10%
	степныя ф.	14%		степныя ф.	29%
				содонцеватыя ф.	0%

4) Растительность группы (spar.) не была выдѣлена.

5) Растительность группы (sol.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	0%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	18%
	степныя ф.	5%		степныя ф.	14%
				солонцеватыя ф.	5%

Теперь мы попробуемъ сдѣлать нѣкоторые выводы изъ сопоставленія двухъ послѣднихъ описаній растительныхъ сообществъ.

1) Оба они относятся къ степнымъ растительнымъ сообществамъ, пріуроченнымъ къ солонцеватымъ черноземамъ одной и той же зоны (лѣсо-степи), но по сколько это можно судить на основаніи почвеннаго разрѣза, почва сообщества № 401 отличается большимъ засоленіемъ, чѣмъ сообщества № 400.

Является вопросъ, какимъ образомъ повліяло на растительность это весьма существенное измѣненіе почвенно-грунтовыхъ условій.

Для этого мы возьмемъ только тѣ группы растительности, какія на основаніи предыдущихъ сопоста-

вленій, дали нѣкоторую координированность съ измѣненіемъ характера почвеннаго режима.

Получимъ такія данныя.

ТАБЛИЦА II.

	Площадка № 400.	Площадка № 401.
1) Всего въ площадкѣ:		
α) Злаковъ	24%	20%
μ) Лугово-лѣсныхъ ф.	27%	29%
γ) Степныхъ ф.	67%	66%
δ) Солонцеватыхъ ф.	6%	5%
2) Среди растительности лугово-лѣсныхъ группъ (soc.+cop.):		
α) Злаковъ лугово-лѣсныхъ	6%	5%
β) Злаковъ степныхъ	11%	14%
3) Почвенныя условія	Менѣе солонцеватый черноземъ, вскипаніе 16—35 сант.	Болѣе солонцеватый черноземъ, вскипаніе 15—19 сант.

Изъ сопоставленія этихъ данныхъ видно, что несмотря на измѣненія почвенно-грунтовыхъ условій, существеннаго количественнаго измѣненія въ моноойкологическихъ группахъ этихъ сообществъ не произошло. Всѣ колебанія, отмѣченныя въ таблицѣ, вполнѣ объяснимы погрѣшностью на точность наблюденія.

Теперь прослѣдимъ не вліяетъ ли характеръ измѣненія въ почвѣ по крайней мѣрѣ на флористическій составъ моноойкологическихъ группъ въ данныхъ сообществахъ.

Для этого заполнимъ флористическимъ содержаніемъ тѣ моноойкологическія группы, которыя проявляютъ нѣкоторую согласованность съ почвенными колебаніями.

Тогда флористическая характеристика этихъ растительныхъ сообществъ выразится въ таблицѣ III.

Изъ этихъ сопоставленій, конечно, окончательныхъ выводовъ я дѣлать сейчасъ не могу, но все же уже теперь какъ бы намѣчается нѣкоторая закономѣрность.

Такъ, напримѣръ, среди злаковъ нашихъ сообществъ съ увеличеніемъ засоленія въ черноземѣ нѣкоторые виды какъ бы сразу исчезаютъ (Avena desertorun, Avena pratensis, Bromus inermis) другіе значительно идутъ на убыль. Лугово-лѣсное разнотравіе, въ этихъ условіяхъ весьма небогатое, тоже чувствительно сокращается (Veronica spicata, Odontites rubra). Увеличеніе засоленія отражается больше всего на степномъ разнотравіи. Такъ, напримѣръ, весьма чувствительно реагируютъ на это такіе виды, какъ Thimus Marshallianus, Onobrichis sativa, Libanotis montana, соверщенно исчезающіе. Буркунь же (Medicago falcata) и Морковникъ (Peucedanum officinale) быстро редуцируются до единичныхъ экземпляровъ.

Теперь разсмотримъ вопросъ къ какимъ растительнымъ формаціямъ слѣдуетъ отнести вышеописанныя сообщества (пл. 400 и 401).

Сопоставляя почвенные признаки ихъ съ ботаническими, (табл. I и табл. II), мы видимъ, что солонцеватость чернозема сразу учитывается появленіемъ нѣкотораго $^0/_0$ солонцеватыхъ растительныхъ формъ, всѣ же остальные признаки, выбранные нами какъ руководящіе, колеблются въ предѣлахъ признаковъ, выдѣленной мною формаціи ковылей степи, и разнотровной разности ея.

По совокупности всѣхъ даннныхъ обѣ площадки нужно отнести къ с о л о н ц е в а т о й разнотравной разности этихъ степей, разности которыхъ въ свою очередь подвержены сильнымъ колебаніямъ какъ почвенныхъ признаковъ, такъ и ботанико-географическихъ (изъ табл. III видно, что съ увеличеніемъ солонцеватости почвы, разнотравіе степныхъ формъ ковыльныхъ степей сильно сокращается, что въ свою очередь даетъ возможность зональныя ковыльныя степи связать рядомъ генетическихъ переходовъ съ солончаковыми формаціями).

Здѣсь я долженъ оговориться, что терминъ „ковыльныя“ степи я принимаю за А. Гордягинымъ, временно и чисто условно. Только послѣ всесторонняго изученія роли типца, Festuca ovina (var. sulcata), въ этихъ формаціяхъ, можно будетъ окончательно установить, дѣй-

ТАБЛ

Флористическій составъ нѣкоторыхъ моноойкологическихъ

ЗЛАКИ.		Лугово-лѣсныя ф. (разнотравіе).	
Площадка № 400.	Площадка № 401.	Площадка № 400.	Площадка № 401.
(soc.) Stipa pennata	(soc.) Stipa pennata		
Festuca ovina	Festuca ovina		(cop.) + (spar.) Pulsatilla patens
(cop.) Phleum Boehmeri	(cop.) Phleum Boehmeri		
Koeleria gracilis	Koeleria gracilis		
Avena desertorum			
Avena pratensis			
(spar.) Agropyrum repens		(spar.) Pulsatilla patens	
		Erigeron	
(sol.) Bromus inermis	(sol.) Agropyrum repens	(sol.) Scabiosa ochroleuca	(sol.) Scabiosa ochroleuca
		Veronica spicata	Androsace septentrionalis
		Odontites rubra	
		Achillea millefolium	Achillea millefolium

ИЦА III.

группъ ботанико-географическихъ площадокъ №№ 400 и 401.

Степныя ф. (разнотравіе).		Солонцеватыя формы.	
Площадка № 400.	Площадка № 401.	Площадка № 400.	Площадка № 401.
(cop.) Carex praecox . .	(cop.) Carex praecox + (spar.) Potentilla rubens		
Potentilla rubens			
Medicago falcata			
Peucedanum officinale .			
Thimus Marschallianus .			
Artemisia pontica . . .			
(spar.) Artemisia sericea . . .	Artemisia sericea	(spar.) Peucedanum alsaticum . .	
Artemisia latifolia . .	Artemisia latifolia		
Plantago media var. Urvilleana			
Salvia dumetorum			
Libanotis montana . . .			
Onosma simplicissimum .			
Artemisia glauca . . .	Artemisia glauca		
Silene otites			
Onobrychis sativa .			
(sol.) Oxytropis pilosa . .	(sol.) Peucedanum officinale .	(sol.) Galatella Hauptii	sol. Galatella Hauptii . . .
	Medicago falcata		
	Potentilla sibirica		

ствительно ли этотъ терминъ характеризуетъ сущность ботанико-географическихъ явленій лѣсо-степи, а не является лишь внѣшнимъ выраженіемъ видимаго растительнаго пейзажа.

* * *

Теперь намъ предстоитъ, хотя бы вкратцѣ, сказать о растительности вообще склоновъ мягкихъ увалистыхъ рельефовъ.

Она повидимому измѣняется (отъ вершины къ основанію) въ направленіи большей солонцеватости всего типа растительности, будутъ ли это склоны высокихъ, или же слабыхъ уваловъ. Разница лишь въ быстротѣ переходовъ т. к. на слабо выраженныхъ плато, мы имѣемъ, въ большинствѣ случаевъ, уже слабосолонцеватую разность черноземовъ.

Схема конкретныхъ наблюденій сводится къ слѣдующему.

	Плато высокихъ уваловъ.	Плато низкихъ уваловъ.	Склоны высокихъ и низкихъ уваловъ.
1) Несолонцеватая степь (ковыльнаго типа вообще и различныхъ его разностей)	×		
2) Солонцеватая степь (ковыльнаго типа) не пятнистая		×	
3) Солонцеватая степь комплексная (со структурной пятнистостью) .		×	×
4) Солонцеватая степь комплексная (со структурной и солончаковой пятнистостью)			× въ нижней части уваловъ.

Такъ какъ первыя двѣ категоріи описаны уже выше, то намъ остается лишь въ самыхъ общихъ чертахъ охарактеризовать солонцеватую комплексную степь, какъ переходную къ азональнымъ растительнымъ явленіямъ лѣсо-степи.

Эта степь, придерживаясь въ принципѣ вышеуказанныхъ условій рельефа, во многихъ случаяхъ сильно вліяетъ на растительный ландшафтъ мѣстности.

Въ природѣ несомнѣнно существуетъ много формъ подобной комплексной степи, обусловленныхъ то степенью засоленія зональныхъ элементовъ ея, то соотношеніемъ между площадями, занимаемыми структурной пятнистостью и солонцеватой частью формаціи. Солонцеватыя степи черноземнаго типа описаны выше, здѣсь же я остановлюсь лишь на ихъ структурной пятнистости.

Я опишу ее по наблюденіямъ, относящимся къ окрестностямъ С. В. части озера Эбейты, въ 14 верстахъ къ В. отъ озера Басъ-кумъ-дукуль [1]).

Изъ ойкологическаго ряда исполненнаго здѣсь, я приведу только примѣръ, относящійся къ структурнымъ солонцамъ. Описаніе ботанико-географической площадки № 403.

1) Мѣстоположеніе сообщества.

Площадка исполнена 3 августа 1913 г.; размѣръ ея (10 × 10) шаговъ; южный склонъ пологаго увала въ средней части его.

Травостой разрѣжонъ: образуетъ: равномѣрныя частыя, незначительныя обнаженія, составляющія въ общей сложности не менѣе 50°/₀.

2) Растительность сообщества.

(cop.). { Festuca ovina L. (c.).
Agropyrum ramosum (Trin.) Richter. (сол.).

(spar.). { Agropyrum repens (L) P. Beauv. (c.
Galatella Hauptii Lindl. (сол.).

3) Почвенная характеристика сообщества.

Гор. А.—слоистый, плотный до 4—5 сант. ($A_1 + A_2$), снизу сильно оподзоленный.

Гор. В.—вообще до 88 сант.; распадается на столбчатыя отдѣльности (B_1) достигающія въ длину 25 сант.

---

[1]) Данныя, къ пл. № 403 и 404 разработаны мною и О. А. Смирновой по дневнику и по сборамъ Т. А. Зилеса.

и въ ширину до 12 сант. и на орѣховатый подгоризонтъ B_2.

Столбы, сверху и по боковымъ гранямъ сильно посѣрѣли отъ кремнеземистой присыпки.

Несмотря на то, что отдѣльные столбы нѣсколько потрескались вдоль и поперекъ, ихъ все-таки трудно разломить на отдѣльные, да и то довольно крупные комки.

Подгоризонтъ „орѣховатыхъ" отдѣльностей, напоминающихъ небольшіе кубоиды ($1^1/_2 \times 2$ сант.), кончается втеками органическаго вещества, въ подпочву, доходящими до 88 сант. отъ поверхности.

Подгоризонтъ B_2 бѣлесоватъ отъ массы пятенъ карбонатовъ, особенно на глубинѣ 33–68 сант.

Во время работъ этотъ горизонтъ въ верхней части былъ совершенно сухъ, но въ нижней слегка влаженъ.

Гор. С. — суглинокъ, сильно карбонатный, чрезвычайно плотный, слабо влажный, темнѣе нормальнаго.

Вскипаніе съ кислотою начинается на глубинѣ 29—33 сант.

Типъ почвы: столбчатый солонецъ.

4) Анализъ всѣхъ признаковъ сообщества.

1) Всего на площадкѣ зарегистрировано 4 вида, изъ которымъ на долю злаковъ приходится 75%.

2) Во всей площадкѣ лугово-лѣсныхъ ф. 0%; степныхъ ф. 50%; солонцеватыхъ ф. 50%.

3) Растительность преобладающихъ группъ (здѣсь только сор.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	0%	равнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	0%
	степныя ф.	25%		степныя ф.	0%
	солонцеватыя ф.	25%		солонцеватыя ф.	0%

4) Растительность группы (spar).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	0%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	0%
	степныя ф.	25%		степныя ф.	0%
	солонцеватыя ф.	0%		солонцеватыя ф.	25%

Растительность группы (sol.) не выдѣлена.

Приведу еще примѣръ растительности структурныхъ солонцовъ, а именно орѣховатой разности ихъ.

1) Мѣстоположеніе сообщества.

Площадка № 9 взята 14 іюня 1913 г. на 9-й верстѣ профильной линіи, на легкомъ уклонѣ къ болоту, поросшему мелкимъ ракитникомъ.

Вокругъ много березово-осиновыхъ колковъ, ближній изъ которыхъ находится на разстояніи $^1/_2$ версты отъ площадки; въ 80 саженяхъ отъ нея къ югу находится болотце.

Растительный покровъ сильно разрѣженъ; полагаю, обнаженія составляютъ почти $50^0/_0$ всей поверхности.

2) Растительность сообщества:

(soc.). { Poa attenuata Trin. (сол.).
Koeleria gracilis Pers. (с.).
Phleum Boehmeri Wib. (л.).

(cop.). { Galium verum L. (л.).
Artemisia glauca Pall. (с.).
Artemisia pontica L. (с.).

(spar.). { Stipa pennata L. (с.) (сол.?).
Umbelliferae (с.).
Anemone silvestris L. (л.).

(sol.). { Filipendula hexapetala Gilib. (сол).

3) Почвенная характеристика сообщества.

Почва—орѣховатый солонецъ.

Гор. А. ($A_1 + A_2$) — рыхлый, слоистый, съ массой мелкозема, растительной трухи и корней до 6 сант. въ нижней части сильно оподзоленный.

Гор. В.—вообще слѣдуетъ считать до 62 сантиметровъ.

Подгор. B_1. т. е. полоса сплошного органическаго окрашиванія, идетъ не далѣе 41 сант., но и тутъ уже, начиная съ 31 сант., мы имѣемъ отдѣльныя пятна подпочвы; по цвѣтовому оттѣнку этотъ подгоризонтъ темнобурый.

Структурныя отдѣльности его, приблизительно до 17 сант. покрыты кремнеземистой присыпкой. Почва при выбрасываніи лопатой изъ ямы, разсыпается на массу отдѣльностей кубоидной формы, орѣховатыхъ, съ

блестящими гранями различной величины отъ ($^1/_2 \times ^1/_2$) кв. сант. до (2×3) кв. сант. по гранямъ; при рытьѣ ямы эти отдѣльности вываливаются, обнажая густую сѣть корней; въ нижней части гор. B_1. — лишь грубо комковатъ.

Гор. B_2. — слегка влаженъ, копается съ большимъ трудомъ.

Органическіе подтеки очень слабы и узки (ширины 2 — 3 сант).

Много пятенъ гидроидной окиси желѣза и стяженій углесолей.

Гор. С. Суглинокъ съ массой $CaCO^3$, выстилающей сплошь все дно ямы на глубинѣ 75—80 сант.; порода здѣсь плотная, но съ поразительной легкостью растирается въ мелкій порошокъ.

Вскипаніе сплошное начинается съ 45 сант. отъ поверхности.

4) Анализъ всѣхъ признаковъ сообщества.

1) Всего на площадкѣ зарегистрировано 10 видовъ, изъ которыхъ 40% составляютъ злаки.

2) Во всей площадкѣ лугово-лѣсныхъ ф. 30%; степныхъ 50%; солонцеватыхъ 20%.

3) Растительность преобладающихъ группъ (soc. + cop.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	10%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	10%
	степныя ф.	10%		степныя ф.	20%
	солонцеватыя ф.	10%		солонцоватыя ф.	0%

4) Растительность группы (spar).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	0%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	10%
	степныя ф.	10%		степныя ф.	10%
	солонцеватыя ф.	0%		солонцеватыя ф.	0%

5) Растительность группы (sol.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	0%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	0%
	степныя ф.	0%		степныя ф.	0%
	солонцеватыя ф.	0%		солонцеватыя ф.	0%

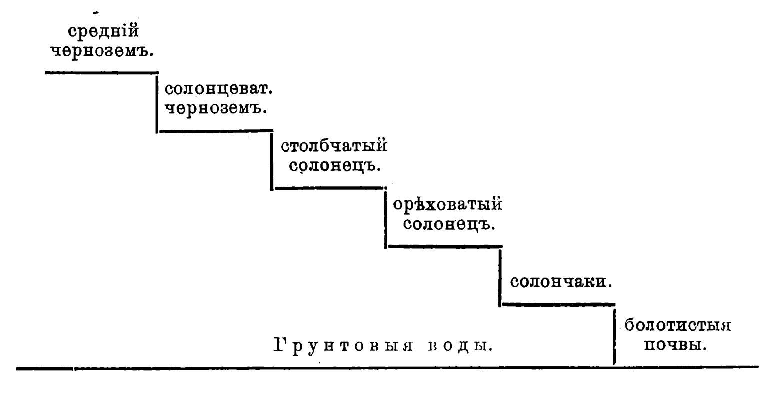
Теперь попробуемъ подмѣтить нѣкоторые существенные разграничительные признаки для растительныхъ сообществъ на структурныхъ солонцеватыхъ почвахъ.

Если сравнить морфологію подгор. B_2 въ обоихъ случаяхъ (столбчатаго и орѣховатаго солонца), то ока-

зывается, что въ первомъ случаѣ онъ сильно карбонатный, во второмъ же этой карбонатности не отмѣчено какъ таковой, наоборотъ въ подгор. B_2 орѣховатаго солонца отлично видны сильные процессы низового заболачиванія ввидѣ значительныхъ пятенъ водной окиси желѣза и единичныхъ стяженій углесолей.

Сравнительно высокое вскипаніе у столбчатаго солонца и пониженное у орѣховатаго до нѣкоторой степени можетъ указывать на большую капиллярность водныхъ процессовъ въ столбчатомъ солонцѣ, и отсюда большую, предположительно, его солонцеватость вообще.

Отсюда, по условіямъ водно-грунтового режима, можно было бы составить такую схему распредѣленія почвенныхъ типовъ и связанной съ ними растительности въ предѣлахъ нашей лѣсо-степи:



Если съ этой схемой подойдемъ къ растительности данныхъ двухъ сообществъ, то намъ представятся такія соотношенія:

Столбчатый солонецъ:

луговo-лѣсныя ф. 0%
степныя ф. . . . 50%
солонцеватыя ф. 50%

Орѣховатый солонецъ:

лугово-лѣсныя ф. 30%
степныя ф. . . . 50%
солонцеватыя ф. 20%

т. е. обогащеніе орѣховатаго солонца луговыми формами

за счетъ солонцеватой растительности столбчатаго солонца.

Другія различія слишкомъ очевидны при сопоставленіи описаній соотвѣтствующихъ сообществъ поэтому я ограничусь только указаніемъ на то, что въ природѣ пятна растительности на столбчатыхъ солонцахъ поразительно рѣзко выдѣляются отъ остальной степи; это просто чистыя заросли типчака (Festuca ovina L.), уже издали замѣтныя благодаря низкотравной щеткѣ дерновинокъ основного злака.

Совершенно другую картину даетъ растительность орѣховатаго солонца; просто трудно тамъ на мѣстѣ сконцентрировать свое вниманіе на рѣзкихъ флористическихъ признакахъ, пока лопата не положитъ конецъ сомнѣніямъ.

Рядъ степныхъ злаковъ, появленіе даже ковыля (Stipa Pennata L.), подсказываютъ вамъ мысль о ковыльной степи; нѣкоторая пестрота травостоя, хорошо замѣтная уже на глазъ, навязываетъ вамъ мысль о разнотравной разности ея, но болѣе внимательное отношеніе къ нѣкоторымъ растительнымъ признакамъ начинаетъ ослаблять силу перваго впечатлѣнія.

Вы ищете и не находите здѣсь типчака, но этотъ злакъ повсюду виднѣется кругомъ; онъ сопровождаетъ растительныя сообщества и на нормальныхъ почвахъ, и на солонцеватыхъ, единственно только избѣгаетъ даже временнаго высокаго стоянія грунтовыхъ водъ. Появленіе такихъ формъ, какъ Anemone silvestris L. и Filipendula hexapetala Gilib., еще больше подчеркиваютъ показательность отсутствія здѣсь типчака.

Растительное сообщество на столбчатомъ солонцѣ мы назовемъ типчаковымъ пятномъ солонцеватой, черноземной, ковыльной степи, растительность орѣховатаго солонца, я выдѣлю какъ пятно солонцеватыхъ луговъ тѣхъ же степей.

Такой, очень бѣглой характеристикой, я закончу общее описаніе растительности южной лѣсо-степи, дополнивъ ее лишь нѣкоторыми чертами исключительно ради большей полноты картины растительнаго ландшафта.

* * *

А. Гордягинъ непятнистую ковыльную степь обособляетъ отъ ковыльной степи съ мелкой солонцеватой пятнистостью („боз̆ъ“ по-киргизски).

Въ природѣ на такой непятнистой ковыльной степи однородности тоже мы не замѣчаемъ, но измѣненія растительности съ измѣненіемъ микро рельефа идетъ тутъ въ направленіи увеличенія луговыхъ формъ растительности и въ развитіи луговыхъ процессовъ въ почвахъ, но не въ направленіи большей ихъ солонцеватости (говоря вообще).

Проѣзжая версту за верстою вы имѣете предъ собою въ общемъ монотонный степной ландшафтъ и только маленькія депрессіи, или же высокія межувальныя пониженія обогащаются растительностью не степного, солонцеватаго характера, а скорѣе лугового. И такихъ луговъ здѣсь много.

Они располагаются въ открытыхъ ложбинахъ; они ютятся по окраинамъ колковъ, составляя существенный элементъ растительнаго ландшафта нашей лѣсо-степи. Для примѣра я приведу здѣсь описаніе такого лугового растительнаго сообщества.

Ботанико-географическая площадка № 13 (15 іюня 1913 г.) заложена на 27 верст. 50 саж. нашей профильной линіи; размѣръ (20 × 20) шаговъ.

1) Ландшафтъ мѣстонахожденія сообщества.

Площадка взята въ очень большой, но пологой и неглубокой котловинѣ.

Колки встрѣчаются ввидѣ прерывистой линіи горизонта.

Признаковъ порубки лѣса нѣтъ совершенно, хотя въ шагахъ 30 отъ мѣста площадки стоитъ одна старая широко-раскидистая береза, а немного подальше отъ нее еще другая, пригнутая къ землѣ подъ дѣйствіемъ господствующаго вѣтра.

Основной фонъ образуетъ здѣсь разнотравіе, хотя дернинокъ соціально растущихъ злаковъ довольно много.

Просвѣтовъ почвы, лишенныхъ растительности не замѣтно (вообще говоря).

Высота общей массы травостоя около 25 сант.

2) Растительность сообщества.

(soc.).
- Filipendula Ulmaria (L.) Maxim. (л.).
- Filipendula hexapetala Gilib. (л.).
- Sanguisorba officinalis L. (л.).
- Fragaria vesca L. (л.).
- Galium boreale L. (л.).
- Artemisia pontica L. (с.).

(cop.).
- Festuca ovina L. (с.).
- Carex sp. L. (л.).
- Plantago maxima Ait. (л.).
- Phleum Boehmeri Wib. (л.).
- Rosa cinnamomea L. (л.).
- Scorzonera purpurea L. f. vulgaris Krylow. (с.).
- Medicago falcata L. (с.).
- Koeleria gracilis Pers. (с.).
- Bromus inermis Leys. (л.).
- Poa pratensis L. (л.).
- Potentilla argentea L. (л.).

Другихъ группъ растктельности выдѣлить нельзя было.

3) Почвенная характеристика сообщества.

Гор. А. до 4 сант., богатый растительными остатками; очень рыхлая дерновинка; чернаго цвѣта съ сѣрымъ оттѣнкомъ.

Гор. В. явственно распадается на подгор. B_1—сплошное темно-сѣраго оттѣнка окрашиваніе до 26 сант. съ ясной кремнеземистой присыпкой почти по всей толщѣ этого горизонта. По внѣшнему виду (при копкѣ) комковатъ, но комки легко растираются въ рукѣ и легко разсыпаются ввидѣ мелкихъ комочковъ, обнажая массу тонкихъ продольныхъ корешковъ. Этотъ горизонтъ былъ совершенно сухъ.

Подгор. B_2—полоса органическихъ подтековъ не менѣе чѣмъ до 62 сант. Подтеки рѣзкіе и широкіе по щелямъ; въ нижней части этотъ горизонтъ уже влажный, мажется.

Гор. С. Лессовидный суглинокъ, не совсѣмъ нормальной окраски: цвѣтъ материнской породы маскируется кремнеземистой присыпкой, сѣроватъ, какъ будто съ легкимъ зеленоватымъ оттѣнкомъ. Весь горизонтъ

влаженъ; включеній $CaCO_3$ незамѣтно; бурыхъ пятенъ гидратныхъ окисловъ желѣза не видно.

Вскипаніе не обнаружено.

По такому характеру разрѣза мы можемъ отнести эту почву къ луговому типу съ высокимъ сравнительно стояніемъ грунтовыхъ водъ (съ т. н. низовымъ заболачиваніемъ).

Рѣзкая разница, въ степени влажности гор. В. и С. очень симптоматична здѣсь и указываетъ намъ на то, что растительность, связанная съ аналогичными почвами, въ зависимости отъ характера корневой системы, должна принадлежать къ двумъ совершенно различнымъ біологическимъ типамъ, что и подтверждается уже такимъ контрастомъ: основной фонъ даетъ Festuca ovina L., растеніе степное, съ поверхностной корневой системой и Filipendula Ulmaria (L.) Maxim. — растеніе мокрыхъ луговъ [1]).

4) Анализъ признаковъ сообщества.

Анализъ растительной записи далъ слѣдующіе результаты:

1) Всего на площадкѣ зарегистрировано 16 видовъ, изъ которыхъ 30% представлены злаками.

2) Во всей площадкѣ лугово-лѣсныхъ ф. 70%; степныхъ ф. 30%; солонцеватыхъ ф. 0%.

3) Растительность преобладающихъ группъ (soc. + cop.).

злаки	лугово-лѣсныя ф. . 12%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф. .	52%
	степныя ф. . . 18%		степныя ф. . . .	18%
			солонцеватыя ф. .	0%

4) Остальныхъ группъ растительности выдѣлить нельзя было.

5) Почва—лугового типа.

Отсюда дѣлаемъ выводы, что данное сообщество характеризуется громаднѣйшимъ преобладаніемъ луговыхъ формъ надъ степными и полнымъ отсутствіемъ солонцеватой растительности.

Къ тому еще присутствіе среди первыхъ такихъ растеній, какъ Filipendula Ulmaria (L.) Max.; Galium bo-

---

[1]) Я привелъ этотъ примѣръ ради того, чтобы иллюстрировать настоятельную необходимость спеціальнаго изученія корневой системы растеній по крайней мѣрѣ руководящихъ для сообщества.

Ежегодно мы ставимъ эту тему въ программу работъ экспедиціи, но ни разу еще намъ не пришлось осуществить ее за недостаткомъ исполнителей.

reale L., даже Sanguisorba officinalis L., указываетъ что среди „луговыхъ“ формъ здѣсь мы имѣемъ много видовъ лугово-болотнаго типа.

Достаточно будетъ одного сопоставленія этого сообщества съ луговыми степями А. Гордягина (см. стр. 147—148 настоящей работы), или же съ нашей разнотравной ковыльной степью, чтобы придти къ заключенію, что данная формація есть типъ луговъ подзолистаго характера и содержитъ отличные классовые разграничительные признаки въ своихъ моноойкологическихъ растительныхъ группахъ.

Почва, связанная съ этимъ сообществомъ—луговая съ замѣтнымъ низовымъ заболачиваніемъ. Такая картина какъ растительной площадки, такъ и почвеннаго разрѣза, склоняетъ насъ отнести аналогичныя сообщества къ типу лѣсныхъ луговъ А. Гордягина. Я лично, по нѣкоторымъ соображеніямъ, предпочитаю провизорно называть ихъ „лугами на лугово-болотныхъ почвахъ“.

Аналогичные луга, какъ я уже сказалъ, развиты широко въ Сѣверной части Акмолинской лѣсо-степи и распредѣляются по межувальнымъ высокимъ, сточнымъ пониженіямъ или же, внѣдряясь въ саму степь, образуютъ луговую пятнистость ихъ микрорельефа.

Въ болѣе глубокихъ и замкнутыхъ мѣстахъ, въ пониженіяхъ рельефа лѣсо-степи, мы имѣемъ изолированные плоскіе водоемы, представленные растительностью осоковыхъ, кочкарниковыхъ болотъ, окруженныхъ снаружи прерывистымъ кольцомъ различной мощности луговой, солонцеватой, или солончаковой растительности.

Какъ примѣръ этихъ явленій, я опишу комплексъ лугово-болотной, солончаковой растительности, изученный на 4 верстѣ нашей профили и относящійся къ периферіи расположеннаго тамъ небольшого водоема. Здѣсь заложена ботанико-географическая площадка № 6.

1) Ландшафтъ мѣстоположенія сообщества.

Въ окрестности этого болотца всюду раскинулись березово-осиновые лѣски, въ нѣкоторыхъ пунктахъ подходящіе къ нему вплотную ввидѣ молодой поросли селящейся по луговому бордюру болотца, и избѣгающей солончаковой пятнистости его.

Форма осоковаго болотца продолговатая; оно имѣетъ въ длину около одной версты, въ поперечникѣ

саж. 170, характеръ растительности осоковый; разстоянія между кочками отъ 90 сант. до 120 сант. и болѣе; діаметръ самихъ кочекъ очень измѣнчивъ (60—90 сант.) равно какъ и высота ихъ (отъ 15 сант. до 30 сант. считая отъ высоты стоянія воды во время измѣренія).

Кочки, поросшія ивнякомъ—бываютъ въ поперечникѣ до140 сант. и какъ-будто сдавлены, не превышая 12 сант. въ высоту. Они образованы Carex caespitosa L., хотя сплошь и рядомъ тутъ же растутъ и другіе Carex sp., не играющіе здѣсь существенной роли въ кочкообразованіи.

На кочкахъ много мху (не опредѣленъ еще).

Высота травянистаго покрова осоковой кочки (считая отъ поверхности ея) достигаетъ 65 сант.

Высота ракитниковыхъ кустовъ, впослѣдствіи поселившихся на осоковыхъ кочкахъ въ среднемъ держится на высотѣ 150 сант.

Заростаніе болота идетъ такимъ образомъ: сначала въ водѣ поселяется Carex caespitosa L.; на кочкѣ образованной этимъ растеніемъ появляется нѣсколько другихъ осокъ, затѣмъ Lythrum Lysimachia Phragmites. Послѣднимъ поселяется ракитникъ (Salix), образующій уже крупные кочкарники, на которыхъ затѣмъ появляются сѣянцы березы.

Луговой бордюръ болотца, описанный въ этой площадкѣ (№ 6), очень неширокъ, не болѣе 15—20 саж. въ поперечникѣ, солончаковая растительность (Atropis distans, Artemisia maritima, Statice Gmelini, здѣсь включены ввидѣ мелкихъ пятенъ.

Размѣръ площадки (15×15) шаговъ; запись произведена 12 іюня 1913 г.

2) Растительность сообщества.

(soc.).	Poa pratensis L. (л.). Agrostis canina L. (л.). Calamagrostis sp. (л.).
(cop.).	Festuca ovina L. (с.). Agropyrum repens (L.) P. Beauv (л.). Sanguisorba officinalis L. (л.). Filipendulla Ulmaria (L) Maxim. (л.).
(spar.).	Plantago media L. v. Urvileana Rap. (с.). Ranunculus poyanthemos L. (л.). Artemisia pontica L. (с.). Carex. sp.

(sol.). { Alopecurus ventricosus Pers. (л.).
Campanula sibirica L. (с.).

Высота общей массы растительнаго травостоя около 24 сантим.; высота стеблей злаковъ около 45 сантим. Травостой сомкнутый, обнаженій почти нѣтъ.

3) Почвенная характеристика сообщества.

Гор. А.—выраженъ довольно плотной дерновинной мощностью до 7 сант.

Гор. В. вообще до 86 сант.; причемъ его можно подраздѣлить на подгор. B_1 — сплошное органическое окрашиваніе мощностью до 43 сант. Этотъ горизонтъ (до 43 сант.) распадается на два яруса: верхній темный, почти черный, (до 20 сант.) очень мелко зернистый и нижній ярусъ съ сильнымъ посѣреніемъ (опоздоленіемъ) по всей толщѣ (до 42 сант.) съ болѣе темными вертикальными подтеками.

Темные подтеки доходятъ до 86 сант. Здѣсь же карбонатныя конкреціи и бурыя пятна гидратныхъ окисловъ желѣза. Яма выкопана лишь до гор. С.

Вскипаніе обнаружено на глубинѣ 5—6 сант.

Характеръ почвы луговой, сильно карбонатный.

4) Анализъ всѣхъ признаковъ сообщества.

1) Всего на площадкѣ зарегистрировано 13 видовъ, изъ которыхъ 38% злаковъ.

2) Во всей площадкѣ лугово-лѣсныхъ ф. 70%; степныхъ ф. 30%; солонцеватыхъ ф. 0% [1]).

3) Растительность преобладающихъ группъ (soc. + cop.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	31%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	15%
	степныя ф.	8%		степныя ф.	0%

4) Растительность группы (spar.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	0%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	15%
	степныя ф.	0%		степныя ф.	23%

5) Растительность группы (sol.).

злаки	лугово-лѣсныя ф.	9%	разнотрав.	лугово-лѣсныя ф.	8%
	степныя ф.	0%		степныя ф.	8%

6) Почва—луговая, сильно карбонатная.

---

[1]) Нужно имѣть ввиду, что подраздѣленіе растительности на л., с., сол. формы пока что очень сомнительно по точности, и только разработка соотвѣтствующихъ почвенныхъ и флористическихъ матеріаловъ, дастъ намъ болѣе достовѣрныя данныя, благодаря которымъ всѣ эти соотношенія б. м. придется сильно измѣнить.

Изъ сопоставленія описаній луговой растительности двухъ послѣднихъ ботанико-географическихъ площадокъ мы видимъ, что луговой бордюръ березово-осиновыхъ колковъ ничѣмъ существеннымъ не отличается отъ вышеприведеннаго описанія луга степныхъ депрессій развѣ характеромъ карбонатности луговой почвы, въ связи съ которой, какъ это видно, стоитъ убыль лугово-лѣсного разнотравія и замѣщеніе его лугово-лѣсными злаками.

Такимъ образомъ, здѣсь мы имѣемъ въ самыхъ пониженныхъ мѣстахъ: кочкарниковыя болота (съ Carex caespitosa L.), затѣмъ пятна, непостоянной величины, безструктурныхъ солончаковъ съ Atropis distans (L) Gris. и Artemisia maritima L.; наконецъ клочки подсолоночной степи на структурныхъ солонцахъ, съ основнымъ фономъ изъ Festuca ovina L. и съ примѣсью такихъ формъ, какъ Galatella punctata Lindl., Silaus Besseri D. C., Statice sp. и др.

Въ заключеніе этой главы я хотѣлъ бы указать еще на одну особенность нашей лѣсо-степи, а именно:

Тамъ, гдѣ проходитъ основная профиль—мы имѣемъ центръ не поднятія рельефа вообще, а область сравнительно сильнаго разчлененія его, область значительныхъ уваловъ.

Этотъ характеръ сильной увалистости однако быстро пропадаетъ по мѣрѣ того, какъ мы передвигаемся по западному и восточному краю нашего района, гдѣ поверхность становится поразительно однообразной.

* * *

Выше приведенныя описанія главнѣйшихъ растительныхъ сообществъ южной лѣсо-степи, конечно, довольно сухи: въ нихъ нѣтъ сочности растительнаго пейзажа. Но они вѣдь для насъ и важны, какъ сухой, фактическій матеріалъ, который б. м. ляжетъ въ основу ряда выводовъ и заключеній.

Все сводится къ тому, какіе вопросы будутъ поставлены.

Во всякомъ случаѣ основными изъ нихъ являются діагнозы ботанико-географическихъ формацій, построенныхъ на длинныхъ серіяхъ описаній растительныхъ сообществъ. Къ рѣшенію этого вопроса можно подойти только съ методами варіаціонной статистики.

Поэтому, описывая отдѣльные случаи раститель-

ныхъ сообществъ, я не считалъ возможнымъ, въ настоящей стадіи разработки матеріаловъ, выдвигать тѣ или другіе разграничительные признаки, довольно впрочемъ очевидные для читателя изъ сопоставленія отдѣльныхъ описаній.

Въ данный моментъ я предполагаю болѣе существеннымъ вопросъ, по какой схемѣ мы могли бы подойти къ выясненію біологіи отдѣльныхъ растительныхъ видовъ, пользуясь для этого матеріаломъ нашихъ ботанико-географическихъ площадокъ.

Поясненія ради, я на одинъ моментъ предположу, что наши описанія сообществъ представляютъ уже результатъ строго научныхъ выводовъ и сопоставленій, что это діагнозъ ботанико-географическихъ формацій.

Обладая этими понятіями, мы можемъ брать отдѣльные растительные виды, въ нихъ заключенные, и прослѣдить тѣ измѣненія, какія произойдутъ по отношенію къ нимъ въ связи съ постепеннымъ измѣненіемъ почвенныхъ условій въ любомъ направленіи.

Основнымъ методомъ для подобныхъ выводовъ я хочу считать учетъ измѣненія положенія растительнаго вида въ формаціи съ измѣненіемъ только зональности почвы (съ сѣвера на югъ) на протяженіи нѣсколькихъ зонъ. Причемъ для этихъ сопоставленій должны быть взяты только хорошіе суглинки, (на которыхъ мы обыкновенно строимъ признаки типичной почвенной зональности) и, въ предѣлахъ возможности, безъ отклоненія въ сторону измѣненія механическихъ свойствъ, солонцеватости и т. п.

Очевидно, изъ массы наблюденій напримѣръ по отношенію къ области среднихъ черноземовъ, немногіе б. м. удовлетворятъ требованіямъ этого принципа.

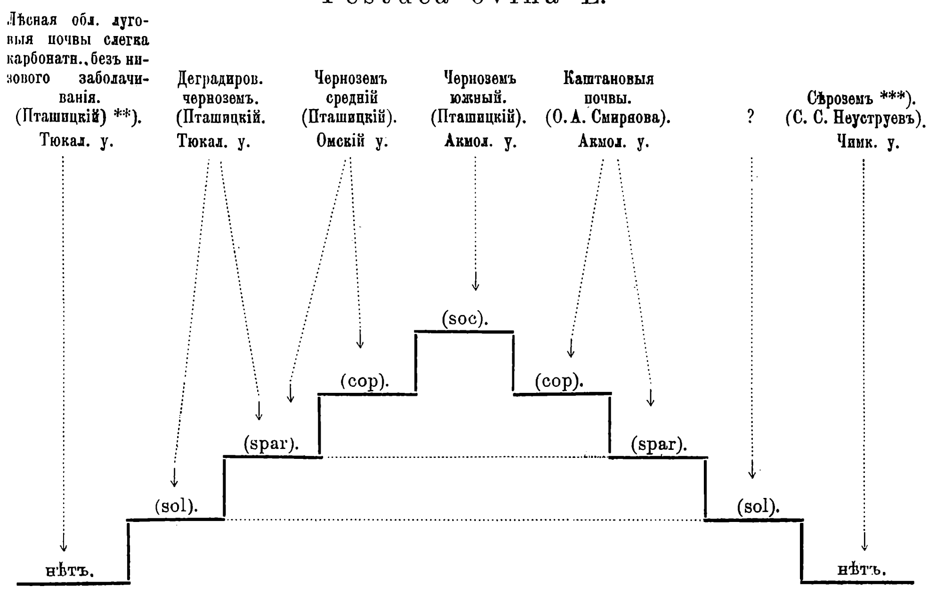
Это и будетъ нашъ основной ботанико-географическій рядъ, названный мною меридіональнымъ Онъ отличается отъ ботанико экологическихъ родовъ Келлера главнымъ образомъ тѣмъ, что онъ обязательно долженъ проходить съ N на S ряды смежныхъ почвенныхъ зонъ, въ то время какъ методъ Келлера мыслимъ въ предѣлахъ одной зоны.

Меридіональный ботанико-географическій рядъ даетъ намъ двустороннюю діаграмму для опредѣленія optimum'а мѣстообисанія многихъ растительныхъ видовъ. Ботанико-экологическіе ряды Келлера, пріуроченные къ серіи почвенныхъ разностей опредѣленной зоны, откло-

няющихся въ сторону измѣненій механическагос остава, засоленія и заболоченности, дадутъ намъ серію дополнительныхъ данныхъ еще детальнѣе характеризующихъ всю біологію изучаемаго растенія.

Для примѣра возьмемъ типецъ Festuca ovina L. (sen. ampl.) *).

Серію почвенныхъ зональныхъ типовъ по отношенію къ этому растенію мы можемъ распредѣлить съ N на S такимъ образомъ.



Эту меридіональную двустороннюю діаграмму можно было бы дополнить данными (для каждой зоны въ отдѣльности) относительно различныхъ почвенныхъ разностей.

*) Родъ Festuca уже обработанъ О. А. Смирновой по анатомическимъ признакамъ, но въ данный моментъ использовать этотъ цѣнный матеріалъ для выясненія біологіи отдѣльныхъ формъ Festucae, по условіямъ времени, къ сожалѣнію еще не могу.

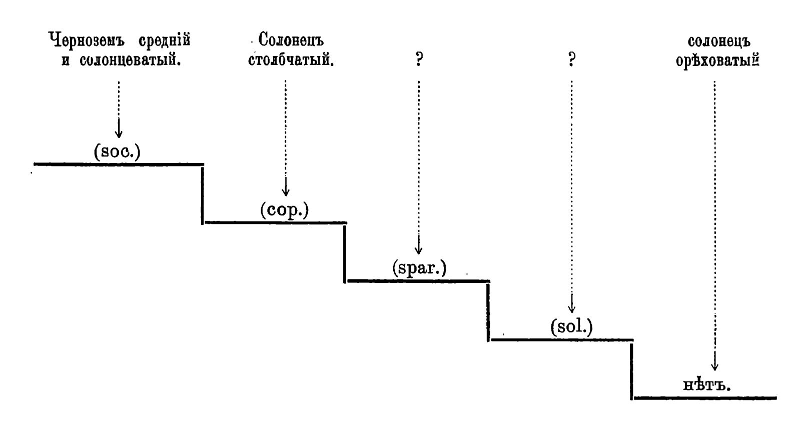
**) Для составленія этой схемы принята во вниманіе только незначительная часть имѣющихся матеріаловъ.

***) Г-жи З. А. Минквицъ и О. Э. Кноррингъ въ общихъ характеристикахъ растительности чимкентскихъ сѣроземовъ Festuca не указываютъ.

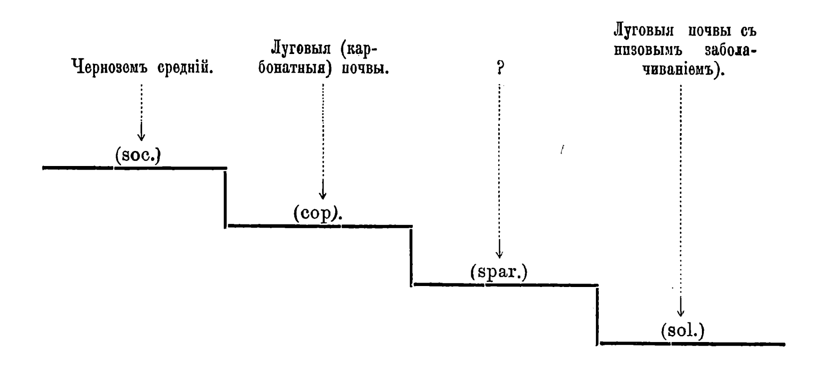
Сдѣлаю это пока только для черноземной зоны.

1) Измѣненія въ направленіи увеличенія солонцеватости почвы дадутъ такую картину по отношенію къ тому же растенію.

Festuca ovina L.



2) Измѣненія въ направленіи увеличенія постояннаго увлажненія.



Многіе пробѣлы въ этихъ діаграммахъ объясняются не разработанностью всѣхъ собранныхъ матеріаловъ.

Рядъ такихъ діаграммъ для остальныхъ зонъ всесторонне выяснилъ бы намъ біологію этого вида (Festuca ovina), его центръ распространенія и т. д.

Но приведенныя схемы уже показываютъ намъ, что ядромъ распространенія Festuca ovina слѣдуетъ считать широкую полосу черноземовъ и каштановыхъ почвъ; отсюда она быстро идетъ на убыль какъ къ сѣверу (деградированные черноземы), такъ и къ югу и наконецъ совершенно исчезаетъ.

Это растеніе хорошо выдерживаетъ нѣкоторое засоленіе; оно проникаетъ и на луговыя почвы, но только черноземной зоны *), т. к. на аналогичныхъ почвахъ въ области деградированнаго чернозема его нѣтъ, повидимому, совершенно.

Для установленія біологіи растительнаго вида мы пробовали исходить изъ діагнозовъ растительныхъ формацій, устанавливаемыхъ по массовымъ площадочнымъ наблюденіямъ и обработанныхъ по методу варіаціонной статистики.

Къ такому же результату мы можемъ притти и другимъ путемъ, если всѣ ботанико-ойкологическія площадки, относящіяся къ опредѣленному растенію, мы обработаемъ непосредственно по той же методѣ.

О практическомъ значеніи подобнаго изученія біологіи растеній дикой флоры говорить конечно не приходится: оно самъ собою очевидено. Теоретически это болѣе надежные пріемы для обобщеній, чѣмъ суммарные выводы даже самыхъ авторитетныхъ изслѣдователей.

Примѣръ. С. Коржинскій и А. Гордягинъ опредѣляютъ луговыя степи такимъ образомъ: 1) фоны ихъ образуютъ двудольныя, 2) злаки играютъ подчиненную роль и 3) на этихъ степныхъ лугахъ Stipa pennata встрѣчаются постоянно какъ примѣсь.

Результаты сопоставленій по методу меридіональныхъ ботанико-географическихъ рядовъ и ботанико-экологическихъ рядовъ, какъ будто говорятъ за то, что Stipa pennata даже какъ примѣсь здѣсь не бываетъ, а встрѣчается лишь на солонцеватыхъ разностяхъ черноземовъ, правда иногда пятнами внѣдряющихся въ луговыя степи лѣсо-степной области Западной Сибири.

Въ этомъ освѣщеніи цѣлый рядъ растительныхъ видовъ получаетъ или совершенно новое біологическое значеніе, или же біологія ихъ устанавливается болѣе детально и полно, что въ свою очередь можетъ дать

---

*) Вопроса относительно болѣе южныхъ зонъ пока не касаюсь.

возможность установить для Акмолинской обл. опредѣленіе почвъ въ полѣ по единичнымъ растеніямъ, или нѣкоторой ихъ упрощенной совокупности.

Но чтобы эти выводы были основаны на точныхъ опредѣленіяхъ почвы, во многихъ случаяхъ нужны анализы на гумуса, опредѣленіе, хотя-бы качественное, характера засоленія, даже анализы водныхъ вытяжекъ (напр. содовое засоленіе), чего въ распоряженіи ботаника нѣтъ совершенно. Приходится многое рѣшать по морфологіи почвы и на основаніи аналогій, что весьма часто дѣлаетъ матеріалъ недостовѣрнымъ и многое, съ большимъ ущербомъ для дѣла, просто приходится не принимать во вниманіе

Послѣ этихъ общихъ предварительныхъ выводовъ мы перейдемъ къ разсмотрѣнію болѣе южныхъ растительныхъ зонъ, параллелизирующихся съ южными черноземами и каштановыми почвами *).

---

*) Весь предварительный отчетъ въ цѣломъ будетъ напечатанъ въ другомъ изданіи.

Тургайская область.

Растительность южной части Тургайскаго уѣзда.

Н. А. Десятова.

Экспедиція Переселенческаго Управленія въ предѣлахъ Иргизскаго уѣзда Тургайской обл. лѣтомъ 1914 г. ограничилась изслѣдованіемъ южной части уѣзда. Первый заѣздъ былъ сдѣланъ въ концѣ апрѣля отъ поселка Челкаръ, расположеннаго у озера того же имени у западнаго подножья песковъ Большіе Барсуки, на востокъ, пересѣкая сѣверную ихъ часть. Пески Большіе Барсуки состоятъ по обоимъ своимъ, восточному и западному, склонамъ изъ песчаныхъ холмовъ, съ довольно правильными очертаніями, закрѣпленныхъ обильной полынно-злаковой растительностью. Эти холмы переходятъ по направленію къ центру песковъ въ бугры подвижного песка разнообразной формы, покрытые растительностью преимущественно во впадинахъ; сами бугры частью совершенно лишены ея. Въ это время года, когда Calligonum и Eleagnus еще голы, злаки, полыни и Chondrilla только даютъ первые побѣги, пески имѣютъ очень бѣдный видъ, совершенно мѣняющійся въ концѣ и даже серединѣ мая.

Между Большими и Малыми Барсуками, послѣ выхода изъ предѣловъ холмистой песчаной степи, путь экспедиціи проходилъ среди полынныхъ и полынно-солянковыхъ степей; кебировъ, по склонамъ уваловъ, пересѣкающихъ эту часть Тургайской равнины; значительныхъ, еще не высохшихъ прѣсныхъ озеръ; соленыхъ высыхающихъ озеръ, по берегамъ которыхъ на пухлыхъ солончакахъ развивается жалкая, почти исключительно солянковая растительность, и наконецъ такыровъ, то совершенно голыхъ, то покрытыхъ рѣдкими особями біургуна (Anabasis salsa (C. A. M.) Benth. Преобладаютъ полынныя и полынно-солянковыя степи.

Пески Мал. Барсуки въ общихъ чертахъ мало отличаются отъ Больш. Барсуковъ. Экспедицiя пересѣкла ихъ черезъ проходъ Узюлюсъ и прошла съ сѣвера на югъ, то придерживаясь восточнаго ихъ склона, то заходя вглубь. Тѣ же холмы, съ хорошо развитой растительностью полынно-злаковой степи по окраинамъ главныхъ песчаныхъ массъ, тѣ же почти голые бугры подвижного песка въ центрѣ. Далѣе маршрутъ экспедицiи проходилъ по сѣверному берегу Аральскаго моря, то подходя къ самому берегу, то удаляясь слегка вглубь страны.

Въ мѣстахъ развитiя дюнныхъ песковъ, которые были встрѣчены у зимовки Акъ-силяулы противъ острова Саускенъ, у подножья горы Би-Аранъ вдоль залива Чумышъ-куль и у Коп. Найза, песчаные бугры обильно поросли густами Tamarix. Эти кусты Tamarix'а отличаютъ въ грубыхъ чертахъ растительность дюнныхъ песковъ отъ растительности песчаныхъ бугровъ Б. и М. Барсуковъ. Берегъ Аральскаго моря пересѣкается мѣстами сухими саями, кк. Сабыръ-елга, Достомъсай, принимающiе многочисленные боковые сухiе овраги и долины. По серединѣ такихъ широкихъ долинъ возвышаются мѣстами столовыя возвышенности, склоны которыхъ, какъ и склоны овраговъ, покрыты почти исключительно солянковой растительностью. Дно долинъ, на менѣе засоленныхъ глинахъ, благодаря исключительному обилiю осадковъ весной этого года, покрыто густыми зарослями низкорослыхъ злаковъ. На равнинѣ же, подходящей къ берегу моря, наблюдается преимущественно комплексная степь, состоящая изъ пятенъ съ преобладанiемъ полыни и пятенъ съ преобладанiемъ солянковой растительности въ связи съ измѣненiемъ засоленности почвы. Удаляясь отъ берега моря у Коп. Найза почти въ западномъ направленiи, встрѣчается все та же комплексная степь, то совершенно ровная, то едва холмистая.

Далѣе къ западу маршрутъ экспедицiи пересѣкаетъ отдѣльную группу Исенъ-чагылъ съ тѣмъ же общимъ характеромъ распредѣленiя растительности, какъ въ Б. и М. Барсукахъ. Небольшой заѣздъ на плоскогорье Усть-Уртъ далъ нѣкоторое представленiе о пустынностепной растительности самой восточной части этой равнины, поросшей преимущественно полынью и баялычемъ (Salsola Arbuscula Pall. var.), и его сѣверо-во-

сточныхъ пологихъ склоновъ съ ихъ растительностью кебировъ. Спустившись съ плоскогорья, экспедиція направилась на сѣверъ по Б. Барсукамъ, то пересѣкая ихъ, то двигаясь вдоль окраинъ песчаныхъ бугровъ. При пересѣченіи путь проходитъ по огромнымъ массамъ подвижного песка, на которыхъ встрѣчаются лишь рѣдкія особи Salix.

При движеніи вдоль западной или восточной окраины путь лежитъ по холмистой песчаной полынно-злаковой степи; переходами отъ этой степи къ почти лишеннымъ растительности буграмъ подвижного песка, являются значительно закрѣпленные растительностью бугры. Въ концѣ мая эти бугры представляютъ яркую картину благодаря Calligonum, Ammodendron, Isatis, Dodartia въ цвѣту. Суглинистая равнина, расположенная къ востоку и западу отъ Б. Барсуковъ даетъ напротивъ жалкую картину полынной и полынно-солянковой комплексной степи; ближе къ пескамъ встрѣчаются почти высохшія соленыя озера, поросшія по берегамъ солянками и образующія совершенно голые такыры въ центрѣ. Среди комплексной степи въ нѣкоторыхъ депрессіяхъ встрѣчаются прѣсныя озера. Значительныя весной, они сильно усыхаютъ, а иногда и совсѣмъ пересыхаютъ лѣтомъ; въ концѣ мая они окаймлены изумрудной зеленью злаковъ и осокъ. По южному берегу озера Челкаръ наблюдается небольшая площадь дюнныхъ песковъ съ Tamarix на невысокихъ буграхъ.

Второй заѣздъ экспедиціи былъ сдѣланъ внизъ по теченію р. Иргиза черезъ пески Барби-Кумъ до сліянія его съ р. Тургаемъ, потомъ къ горѣ Кальмасъ и дальше на югъ въ Пески Кара-Кумы до грязи Сарки-Саръ. На всемъ пути отъ гор. Иргиза до сѣв. окраины Кара-Кумовъ встрѣчаются соленыя озера, солонцы раздѣленные большими пространствами солонцеватой полынной степи. Характерностью этой степи является ея пятнистость, пятна угнетенной полыни чередуются съ пятнами хорошо развитой. Полынная степь по низкимъ гривамъ съ супесчаными почвами подходитъ съ запада къ поймѣ р. Иргиза. По р. Иргизу до сліянія съ р. Тургаемъ и ниже до озера Челкаръ-Тенизъ лежитъ зона слабо бугристыхъ сильно закрѣпленныхъ растительностью песковъ. Къ южному побережью озера подходятъ сѣверные отроги песковъ Кара-Кумовъ.

Далѣе маршрутъ экспедиціи проходитъ по восточ-

ному побережью озера Челкаръ-Тенизъ мимо горы Атамъ-басъ и уроч. Мынъ-сай къ сѣверу отъ озера Челкаръ-Тенизъ къ р. Тургаю. Восточное побережье занято солянковой пустыней, которая подходитъ къ чинку—обрыву высокой степи, начинающейся къ востоку отъ озера. Склоны чинка покрыты солянковой растительностью кебировъ, мѣстами это совершенно голые оползни. Пересѣкая р. Тургай близъ озера Аиръ-Камышъ, экспедиція вернулась въ гор. Иргизъ; по Тургаю тѣ же супесчаныя гривы съ преобладаніемъ полынной степи.

Третій маршрутъ экспедиціи былъ отъ г. Иргиза къ г. Айрюкъ въ Мугоджарскихъ горахъ, вначалѣ вверхъ по р. Иргизу и р. Читъ-Иргизу къ оврагу Талъ-сай и оттуда къ г. Айрюкъ. Пойма р. Иргиза занята богатыми покосными лугами; къ концу лѣта Иргизъ значительно мелѣетъ и уже въ іюлѣ представляетъ рядъ отдѣльныхъ плесовъ, сообщающихся небольшими протоками. Степь по песчанистымъ гривамъ, подходящимъ къ поймѣ, полынная, мѣстами полынно-злаковая. Уже начиная отъ Читъ-Иргиза мѣстность принимаетъ гористый характеръ. Выше, по мѣрѣ приближенія къ г. Айрюкъ широкіе склоны долины и сглаженныя вершины покрыты пышной степной растительностью. Полынно-злаковыя степи переходятъ мѣстами въ чисто-злаковыя. Въ нѣкоторыхъ узкихъ долинахъ встрѣчаются небольшія заросли березы и жимолости.

Отъ г. Айрюкъ экспедиція вернулась на ст. Берчугуръ.

Семипалатинская область.

Очеркъ растительности района Баянъ-аулъ—Каркаралы.

С. Е. Рожанецъ (Кучеровская).

Районъ, изслѣдованный лѣтомъ 1914 года въ ботанико-географическомъ отношеніи, находится въ предѣлахъ двухъ уѣздовъ Семипалатинской области: Павлодарскаго и Каркаралинскаго, являясь такимъ образомъ непосредственнымъ продолженіемъ изслѣдованій, произведенныхъ въ 1910 и 1913 годахъ. Крайними пунктами района на сѣверѣ являются, приблизительно, горы Баянъ-аулъ, на югѣ—горы Кызылъ-рай, Корпетай, на на востокѣ—горы Бокты, Куу, г. Кызылъ-тау, а на западѣ обслѣдованная мѣстность примыкаетъ къ Акмолинской области. Географически границы района можно выразить такимъ образомъ: между 51° и 48° с. ш. онъ простирается съ сѣвера на югъ, а съ запада на востокъ отъ 73° до 76,5° в. д., считая отъ Гринвича. Изслѣдованное пространство Киргизской степи представляетъ наиболѣе возвышенный участокъ. Здѣсь сосредоточены главныя горныя группы, какъ г.г. Баянъ-аулъ, Каркаралы, Кызылъ-рай, возвышающіяся болѣе чѣмъ на версту надъ у. м. Хребтовидной формы эти горныя группы тянутся въ двухъ направленіяхъ: сѣверо-западномъ и сѣверо-восточномъ, соединяясь между собой другими, менѣе высокими возвышенностями, носящими не рѣдко разобщенную округлую форму, называемую по мѣстному сопкой. Довольно сложный по рельефу районъ можно раздѣлить на двѣ географическія области: восточную, юго-восточную и сѣверо-западную. Первая представляется наиболѣе возвышенной, всѣ наивысшія горныя группы сосредоточены здѣсь. Среди нихъ выдѣляются гранитные массивы — горы Кызылъ-рай, Каркаралы, Бокты, Кентъ, Куу, Кызылъ-тау, Баянъ-

аулъ и др. Горныя группы разсѣкаются въ разныхъ направленіяхъ узкими долинами, орошенными горными ключами. Ключи эти, расширяя свои русла, вытекаютъ въ широкія степныя долины, соединяющія упомянутыя возвышенности. Въ долинахъ они носятъ характеръ типичныхъ степныхъ рѣкъ и представляютъ ложбины стока съ плоскимъ каменистымъ русломъ. Сѣверо-западная область характеризуется равниннымъ рельефомъ; здѣсь преобладаютъ цѣпи невысокихъ сопокъ, такъ называемый „мелкосопочникъ“, и широкія слабоволнистыя равнины. Типичнымъ „мелкосопочникомъ“ являются горы Ніазъ, гдѣ берутъ начало двѣ значительныхъ рѣчки: Ишимъ и Чидерты. При первомъ взглядѣ на карту изслѣдованнаго района бросается въ глаза обиліе рѣкъ и озеръ; однако хорошей водой мѣстность въ общемъ не богата, прѣсной воды бываетъ много только весной, особенно въ горахъ; лѣтомъ же большинство рѣкъ пересыхаетъ, или вода въ нихъ солонѣетъ и становится негодной къ употребленію. Лѣто 1914 года по обилію осадковъ является исключительнымъ, благодаря чему отъ недостатка воды страдать не приходилось, даже многія степныя рѣчки сохраняли воду до конца лѣта.

Направленія, по которымъ текутъ рѣки,—сѣверное, сѣверо-восточное и южное. Приблизительно южнѣе 49° с. ш. проходитъ водораздѣлъ рѣкъ, текущихъ на сѣверъ и югъ. Изъ рѣкъ, имѣющихъ сѣверное направленіе, значительны р.р. Талды, Тюндюкъ, Ащи-су. Изъ южныхъ рѣкъ — Токрау и Джамчи, но онѣ орошаютъ данную область лишь своими верховьями. Озерами богата сѣверная часть района въ предѣлахъ Павлодарскаго уѣзда, а въ Каркаралинскомъ наиболѣе значительнымъ является озеро Кара-соръ, расположенное въ обширной котловинѣ.

Почти всѣ озера равнинъ горько-соленыя, лишь въ горахъ Баянъ-аулъ и Каркаралы имѣются прѣсныя озера съ прекрасной на вкусъ водой. Таковы озера Сабунды-куль и Джасыбай въ первой горной группѣ и озера: Пашенное, Святое, Бассейнъ во второй.

Довольно сложный и расчлененный рельефъ изслѣдованнаго пространства даетъ намъ и весьма пестрый растительный покровъ. Здѣсь мы имѣли дѣло съ элементами преимущественно каштаново степной зоны, а на югѣ приходилось сталкиваться съ растительностью

пустынной степи. Намѣтить сѣверную границу пустынно-степной зоны въ предѣлахъ района и служило одной изъ цѣлей экспедиціи. Кромѣ элементовъ каштаново-степной зоны и пустынно-степной, встрѣчались островки сосноваго и смѣшаннаго лиственнаго лѣса изъ березы, осины и различныхъ видовъ тала. Островки эти связаны съ наиболѣе высокими горными группами, какъ г.г. Каркаралы, Баянъ-аулъ, Кентъ, Бокты, Сары-кульджа и другія, гдѣ, благодаря особымъ климатическимъ условіямъ, сохранились представители глубокой лѣсной области. Расчлененный рельефъ мѣстности не даетъ намъ большихъ площадей растительнаго покрова какого-нибудь одного типа, а большинство встрѣчающихся здѣсь формацій, занимая небольшія пространства, представлены въ видѣ комплексовъ. Исключеніе составляютъ каштаново-степные луга и южно-черноземно-степные, покрывающіе широкія межгорныя равнины. Прежде чѣмъ приступить къ описанію растительнаго покрова, представимъ схему встрѣчавшихся въ районѣ растительныхъ формацій.

I. Сосновые лѣса въ горныхъ группахъ: Баянъ-аулъ, Каркаралы и друг.

1) Сосновый лѣсъ на скалистыхъ склонахъ гранитныхъ массивовъ.
2) Сосновый лѣсъ на пологихъ склонахъ гранитныхъ массивовъ. Почвы—деградированные маломощные, щебнистые черноземы *).

II. Смѣшанные лѣса изъ лиственныхъ породъ и луга по ключамъ въ горахъ.

III. Черноземно-степные луга на нижнихъ частяхъ пологихъ склоновъ горныхъ массивовъ, свободныхъ отъ лѣса, а также въ пологихъ логахъ предгорьевъ, нерѣдко обильно поросшихъ кустарниками: Rosa pimpinellifolia, Spiraea hypericifolia и друг. Почвы—суглинистые черноземы.

IV. Южно-черноземно-степные луга на степныхъ равнинахъ въ западной и сѣверо-западной частяхъ района. Почвы—солонцеватые карбонатные темно-каштановые суглинки.

V. Каштаново-степные и солонцеватые каштаново-степные луга на степныхъ равнинахъ.

*) Всѣ данныя по почвамъ района любезно представлены почвовѣдомъ экспедиціи М. И. Рожанецъ.

Почвы—каштановые суглинки, слегка дресвянистые на грубо-скелетной подпочвѣ и ихъ солонцеватыя разности.

VI. Пустынная степь на бурыхъ дресвянистыхъ почвахъ степныхъ межсопочныхъ равнинъ южнѣе 49° параллели.

VII. Болотца у выходовъ ключей въ межсопочныхъ пониженіяхъ нерѣдко поросшія кустарниковой ивой—Salix sibirica. Почвы здѣсь торфяно-болотныя.

VIII. Заливные луга вдоль степныхъ рѣчекъ, часто солонцеватаго характера. Почвы — карбонатно-луговыя (солончаковыя).

IX. Солонцы комплексной равнинной степи и на пологихъ склонахъ къ рѣчнымъ долинамъ. Почвы—комковатые, призматическіе и коротко-столбчатые солонцы.

X. Солончаки, окаймляющіе соленыя озера въ сѣверной части района. Почвы—солончаки.

XI. Солончаковые луга съ зарослями Lasiagrostis splendens, Elymus и различные переходы ихъ къ солончакамъ вдоль степныхъ рѣчекъ. Почвы солончаковыя.

XII. Разрѣженный покровъ каменистыхъ склоновъ и вершинъ сопокъ. Почвы—каштановыя грубо-щебенчатыя.

Наиболѣе распространенной формаціей района являются каштаново-степные луга. Они покрываютъ широкія межсопочныя равнины и пологіе склоны сопокъ часто съ примѣсью мелкихъ кустарниковъ—Spiraea hypericifolia и Caragana pygmaea. Изъ широкихъ степныхъ равнинъ, покрытыхъ такими лугами характерна степь Мотакъ—дала́, расположенная близъ озера Кара-соръ. Также характерна для данной формаціи обширная межгорная равнина въ 41¹/₄ версты отъ г. Каркаралинска по Акмолинскому почтовому тракту у Карбышевскаго пикета. Запись видового состава формаціи каштаново-степного луга произведена здѣсь 13-го іюля. Всѣхъ видовъ отмѣчено 43:

Caragana pygmaea D. C
Stipa capillata L.
Festuca sulcata Hack.
Koeleria gracilis L.
Carex supina Wahlbg.
Artemisia austriaca Jacq.
Centaurea sibirica L.
Veronica incana L.
Gypsophila paniculata L.
Dianthus pallidiflorus Ser.

Dianthus leptopetalus Willd.
Hieracium echioides Lumn.
Onosma simplicissimum L.
Artemisia frigida Willd.
Silene chlorantha (Willd.) Ehrh.
Androsace septentrionalis L.
Galium verum L.
Spiraea hypericifolia L.
Verbascum phoeniceum L.
Euphrasia officinalis L.
Potentilla sibirica T. Wolf.
Phlomis agraria Bge.
Bromus inermis Leyss.
Avena desertorum Less.
Potentilla cinerea Chaix.
Galatella Hauptii Lindl.
Alyssum alpestre L.
Thymus Marschallianus Willd.
Androsace maxima L.
Kochia prostrata Schrad.
Pulsatilla patens Mill.
Eryngium planum L.
Silene Otites Sm. v. Wolgensis (Willd.) Rohbg.
Achillea nobilis L.
Potentilla bifurca L.
Alyssum minimum Willd.
Ferula caspica M. B.
Astragalus Onobrychis L.
Seseli Hippomarathrum L.
Statice speciosa L.
Medicago falcata L.
Ephedra vulgaris Rich.
Parmelia vagans Nyl.

Кромѣ обширныхъ межгорныхъ равнинъ, каштаново-степные луга покрываютъ нижнія части пологихъ склоновъ сопокъ. По видовому составу степные луга равнинъ и склоновъ сопокъ весьма сходны между собой, разница иногда заключалась въ количественномъ составѣ формъ и густотѣ задерненія. Количество видовъ каштаново-степного луга колеблется отъ 35 до 45. Иногда въ составъ луга входятъ формы солонцеватыя:

Agropyrum ramosum (Trin.) Richt.
Kochia prostrata Schrad.
Elymus junceus Fisch.
Artemisia maritima L.

Такой солонцеватый каштаново-степной лугъ имѣетъ и болѣе рѣдкое задерненіе и меньшій видовой составъ. Количество видовъ сводится здѣсь до 20 и менѣе; между отдѣльными дерновинками господствующихъ злаковъ промежутки оголенной почвы усѣяны мелкой галькой и лишайникомъ—Parmelia vagans. Почва, вмѣсто обычнаго каштановаго суглинка, солонцеватая его разность—карбонатный, слегка дресвянистый каштановый суглинокъ. Для примѣра приводимъ запись формаціи солонцеватаго каштаново-степного луга, сдѣланную 22 іюня

въ межгорной долинѣ на урочищѣ Май-узекъ. Здѣсь солонцеватый степной лугъ является въ видѣ небольшого пятна, составъ его слѣдующій:

Caragana frutex (L.) C. Koch.	Stipa Lessingiana Trin. et Rupr.
Astragalus buchtormensis Pall.	Phlomis agraria Bge.
	Alyssum minimum Willd.
Artemisia austriaca Jacq.	Galatella Hauptii Lindl.
Erysimum hieracifolium L.	Artemisia maritima L.
Galium verum L.	Koeleria gracilis Pers.
Scorzonera stricta Horn.	Agropyrum ramosum (Trin) Richt.
Stipa capillata L.	
Galatella punctata Lindl.	Festuca sulcala Hack.

Parmelia vagans Nyl.

Южно-черноземно-степные луга занимаютъ большія площади въ сѣверо-западной и западной частяхъ района, гдѣ господствуетъ равнинный рельефъ. Здѣсь они покрываютъ обширныя слабо-волнистыя степныя равнины, располагаясь на черноземныхъ или темно-каштановыхъ почвахъ. Южно-черноземно-степные луга составляютъ наилучшія мѣста для развитія здѣсь земледѣлія, и мы видимъ, что ко всѣмъ такимъ участкамъ пріурочены почти всѣ переселенческіе поселки, какъ: Корнѣевскій, Хорошевскій, Николаевскій, Окольный, Крестьянскій и друг. Самъ поселокъ Корнѣевскій расположенъ въ солонцеватой низинѣ, но прилегающая къ нему съ востока обширная волнистая равнина между горами Котуръ-Кызылъ-тау и Семизъ бугу покрыта высокими густотравными лугами съ обиліемъ Stipa pennata L. Avena desertorum, Less., Peucedanum officinale L., а также Veronca Teucrium L., Oxytropis soongarica Pall. Покровъ южно-черноземно-степного луга очень густой, кажется сплошнымъ, кустарниковъ мало. На такого же типа степныхъ лугахъ расположенъ большой поселокъ Хорошевскій, состоящій изъ 300 дворовъ. Обширная очень слабо-волнистая равнина близъ поселка тянется верстъ на 8—10; въ настоящее время она вся распахана, сохранились лишь небольшіе клочки, которые даютъ возможность судить о характерѣ растительности цѣлинной степи. Количество видовъ степного луга 23 мая равнялось 50. Почвы подъ ними - темно каштановый суглинокъ.

Stipa capillata L.
Festuca sulcata Hack.
Phleum Boehmeri Wib.
Koeleria gracilis Pers.
Stipa pennata L.
Calamagrostis Epigeios Roth.
Stellaria graminea L.
Pulsatilla patens L.
Astragalus testiculatus Pall.
A. hypoglottis L.
Artemisia campestris L.
A. Dracunculus L.
A. armeniaca Lam.
A. pontica L.
A. austriaca Jacq.
Potentilla rubens Zimm.
P. bifurea L.
Veronica spuria L.
V. incana L.
V. spicata L.
Oxytropis soongarica (Pall.) D. C.
O. pilosa (L.) D. C.
Centaurea sibirica L.
C. Scabiosa L.
Onosma simplicissimum L.
Galium verum L.
Avena desertorum Less.
Sisymbrium junceum M. B.
Erysimum hieracifolium L.
Medicago falcata L.
Aster villosus Benth. et. Hook.
Plantago media β. Urvilleana Rap.
Achillea Millefolium L.
Caragana frutex. C. Koch.
Spiraea hypericifolia L.
Adonis villosa Ledb.
Valeriana tuberosa L.
Senecio Jacobaea L.
Verbascum phoeniceum L.
Euphorbia Esula L.
Hieracium echioides W. K.
Phlomis tuberosa L.
Filipendula hexapetala Gilib.
Androsace septentrionalis L.
Galatella Hauptii Lindl.
Jurinea linearifolia D. C.
Linaria vulgaris Mill.
Galatella punctata Lindl.
Taraxacum officinale Wigg.
Thalictrum minus L.

Кромѣ обширныхъ волнистыхъ равнинъ, южно-черноземно-степные луга часто покрываютъ, какъ и каштаново-степные луга, нижнія части пологихъ склоновъ сопокъ, а также межсопочныя пониженія, гдѣ наиболѣе задерживается влага, и куда сносятся мелкія частицы, дающія матеріалъ къ образованію здѣсь черноземной почвы. Межсопочныя пониженія почти всѣ пестрятъ густотравной растительностью, долго еще въ теченіи всего лѣта сохраняющей свѣжій и зеленый видъ. Количество видовъ южно-черноземно-степныхъ луговъ колеблется отъ 45—50 до 70.

Описанныя выше двѣ формаціи являются господвующими на изслѣдованной степи. Южнѣе 49 параллели мѣстность постепенно пріобрѣтаетъ пустынный

характеръ, выражающійся въ обширныхъ площадяхъ солонцовъ; южно-черноземно-степныхъ луговъ мы здѣсь не встрѣчали, а каштаново-степнымъ лугамъ противопоставляется рѣдкотравная формація, располагающаяся обычно на бурыхъ дресвянистыхъ почвахъ. Формація эта не даетъ даже представленія луга,—слишкомъ рѣдко разставлены другъ отъ друга дернины господствующей Festuca ovina L. Характерной чертой пустынной степи является минимальное количество формъ, достигающихъ не болѣе 12—20 и почти полное отсутствіе ковылей: встрѣчаются лишь рѣдкіе экземпляры Stipa Lessingiana Trin. et Rupr.; обычно господствующія на сѣверѣ полыни—Artemisia frigida Willd. и A. austriaca Jacq. уступаютъ мѣсто пустынной формѣ Artemisia maritima L. Сѣверная граница пустынно-степной зоны приблизительно намѣчена на прилагаемой картѣ района изслѣдованій. Если слѣдить по картѣ съ востока на западъ, граница проходитъ южнѣе горъ Кентъ, близъ г.г. Тлеутанъ, Беръ-кара, южнѣе г. Маутанъ и сѣвернѣе сопокъ Бесъ-чеку. Для яснаго представленія растительности пустынной степи приводимъ списокъ всѣхъ формъ, отмѣченныхъ 29-го мая близъ г. Сайманъ-тау на пологомъ склонѣ къ р. Джайпакъ-куйганъ (въ 20 верст. на С.-З. отъ г. Кызылъ-рай).

Господствуетъ Festuca ovina L., среди нея разбросаны рѣдкіе экземпляры другихъ немногочисленныхъ формъ. Почва бурая, суглинистая.

Koeleria gracilis Pers.
Erysimum hieracifolium L.
Potentilla rubens Zimm.
Phlomis agraria Bge.
Verbascum phoeniceum L.
Artemisia maritima L.
Adonis villosa Ledb.
Sisymbrium junceum MB.
Potentilla bifurca L.
Jurinea linearifolia D. C.
Artemisia austriaca Jacq.
Astragalus testiculatus Pall.
Oxytropis floribunda (Pall.) D. C.
Agropyrum ramosum (Trin.) Richt.
Seseli Hippomarathrum L.
Carex supina Wahlbg.
Stipa Lessingiana Trin. et. Rupr.
Festuca ovina L.
Parmelia vagans Nyll.

Чтобы закончить краткое описаніе растительнаго покрова равнинной степи, остается еще сказать нѣсколько словъ о растительности солонцовъ, солонча-

ковъ и солончаковыхъ луговъ съ зарослями чія и элимуса вдоль степныхъ рѣчекъ. Солонцы въ сѣверной части района являются лишь въ видѣ небольшихъ пятенъ, выдѣляющихся своимъ сѣроватымъ фономъ среди желтаго колорита выгорѣвшей степи. Они довольно часто наблюдались на пологихъ склонахъ къ рѣчнымъ долинамъ, причемъ количество этихъ пятенъ увеличивалось по мѣрѣ приближенія къ руслу рѣки. Чѣмъ южнѣе, тѣмъ площадь, занимаемая солонцами, увеличивается. Характеръ растительности солонцовъ весьма однообразенъ; на сѣверѣ и на югѣ района онъ почти одинаковъ и разница заключается лишь въ томъ, что южнѣе 49° параллели появляются на солонцахъ пустынныя формы, какъ:

Artemisia pauciflora Web.
Eurotia ceratoides (L.) C. A. Mey.
Acroptilon Picris C. A. Mey.
Rosa berberifolia.
Nanophyton erinaceum (Pall.) Bgc.
Brachylepis salsa C. A. Mey.
Petrosimonia brachiata Bge. и друг.

Обычно составъ растительности солонцовъ такой. Для примѣра возьмемъ пятно солнца на пологомъ склонѣ къ р. Джарлѣ, 7 іюля.

Festuca sulcata Hack.
Artemisia maritima L.
Koeleria gracilis Pers.
Centaurea sibirica L.
Artemisia frigida Willd.
Elymus junceus Fisch.
Dianthus palliditlorus Ser.
Kochia prostrata Schrad.
Parmelia vagans Nyl.

Солончаки окаймляютъ соленыя озера, которыхъ особенно много на сѣверѣ мѣстности. Здѣсь обычные представители галофитной флоры съ мясистыми листьями:

Halocnemum Strobilaceum M. B.
Kalidium foliatum (Pall.) Moq.
Salicornia herbacea L.
Camphorosma monspeliacum L.
C. Lessingii Litw.
Obione verruciferum M. B.
Suaeda corniculata Bge.
Saussurea crassifolia D. C.
Frankenia hispida D. C.

Солончаковые луга, располагающіеся вдоль степныхъ рѣкъ, съ зарослями Lasiagrostis splendens Knth.

Elymus angustus Trin, E. dasystachys Trin. носятъ довольно разнообразный характеръ въ зависимости отъ степени засоленности почвы. То они весьма близкими являются къ солончакамъ—тогда въ покровѣ ихъ среди гигантскихъ злаковъ господствуютъ упомянутыя выше солянки, то характеръ ихъ напоминаетъ заливные луга степныхъ рѣкъ. Для примѣра опишемъ солончаковые луга по р. Джарлѣ, гдѣ можно наблюдать всевозможные переходы.

Солончаковый лугъ по р. Джарлѣ близъ г. Сары—Кульджа; запись формаціи произведена 6-го іюля.

Lasiagrostis splendens Knth
Elymus angustus Trin.
E. dasystachys Trin.
Hordeum secalinum Schreb.
Artemisia sublessingiana Keller.
Koeleria gracilis Pers.
Plantago maritima L.
Orobanche coerulescens Steph.
Atropis distans (L.) Gris.
Suaeda corniculata Bge.
Camphorosma monspeliacum L.
C. Lessingii Litw.
Statice Gmelini Willd.
Iris Güldenstädtiana Lepech.
J. biglumis Wahl.
Saussurea crassifolia D. C.

Слѣдующая запись формаціи солончаковаго луга была сдѣлана приблизительно въ то же время—2-го іюля—ниже по теченію рѣки верстъ на 30. Составъ растительности слѣдующій:

Festuca sulcata Hack.
Koeleria gracilis Pers.
Agrostis alba L.
Agropyrum repens (Trin.) Rich.
Elymus angustus Trin.
Elymus dasystachys Trin.
Lasiagrostis splendens Knth.
Poa pratensis L.
Bromus inermis Leyss.
Stipa capillata L.
Artemisia pontica L.
Eryngium planum L.
Artemisia austriaca Jacq.
A. rupestris L.
Glycyrhiza uralensis Fisch.
Statice Gmelini Willd.
Potentilla dealbata Bge.
P. argentea L.
Iris Güldenstädtiana Lep.
J. biglumis Wahl.
Chaerophyllum Prescottii D. C.
Senecio Jacobaea L.
Lythrum hyssopifolia L.
Allium Stellerianum Willd.
Rumex confertus Willd.
Beckmannia eruciformis Host.
Thermopsis lanceolata R. Br.

Gypsophila dichotoma.
Achillea nobilis L.
A. Millefolium L.
Taraxacum officinale L.
Medicago falcata L.
Silene chlorantha Ehrh.
Scorzonera stricta Horn.
Sisymbrium taxophyllum C. A. Mey.
Serratula nitida Fisch.
Galatella Hauptii Lindl.
G. punctata Lindl.
Galium verum L.
Sisymbrium salsugineum Path.
Rumex Acetosa L.
Sanguisorba officinalis L.
Inula Britannica L.
Artemisia maritima L. v. salina.
Calamagrostis Epigeios Roth.
Euphorbia virgata W. K.
Arenaria longifolia M. B.
Agropyrum ramosum (Trin.) Rich.

Заливные луга окаймляютъ степныя рѣчки узкой прерывистой полосой. Чій и элимусъ на заливныхъ лугахъ отсутствуютъ, но солонцеватыя формы входятъ въ составъ покрова. Такіе клочки заливныхъ луговъ встрѣчались вдоль р.р. Талды, Тюндюка; такой же характеръ носятъ они и по р. Май-узекъ близъ г. Котуръ-кереге-тасъ. Здѣсь растительность луга состояла изъ слѣдующихъ формъ:

Chaerophyllum Prescottii D. C.
Rumex confertus Willd.
R. stenophyllus Ledb.
R. Marschallianus Rchb.
Astragalus hypoglottis L.
Centaurea Scabiosa L.
Bromus inermis Leyss.
Scorzonera stricta Horn.
Euphrasia officinalis L.
Vicia cracca L.
Geranium collinum Steph.
Pedicularis comosa L.
Potentilla argentea L.
Phlomis tuberosa L.
Campanula sibirica L.
Galatella punctata Lindl.
Allium angulosum L.
Stellaria graminea L.
Poa pratensis L.
v. angustifolia.
Potentilla recta L.
Thalictrum minus L.
Th. simplex L.
Potentilla bifurca L.
Koeleria gracilis Pers. (рѣдко).
Stipa capillata L.
Potentilla dealbata Bge.
Agrostis canina L.
Elymus angustus Trin.
Sanguisorba officinalis L.
Serratula nitida Fisch.
Agropyrum repens (L.) P. Beauv.
Galatella Hauptii Lindl.
Valeriana tuberosa L.
Salvia sylvestris L.
Medicago falcata L.
Eryngium planum L.
Plantago maxima L.

P. media L. β. Urvilleana Rap.
Tragopogon pratensis L. v. orientalis L.
Filipendula Ulmaria Maxim.
F. hexapetala Gilib.
Thesium refractum C. A. Mey.
Achillea nobilis L.
Silene multiflora Pers.
Euphorbia virgata W. K.
Potentilla rubens Zimm.
Hordeum secalinum Schreb.
Artemisia Dracunculus L.
A. pontica L.
A. armeniaca Lam.
Galium boreale L.
G. verum L.
Gentiana macrophylla Pall.
Iris Güldenstädtiana Lep.
Achillea Millefolium L.

Такова флора равнинной степи. Что касается растительности возвышенностей, то наибольшую площадь занимаетъ формація каменистыхъ склоновъ и вершинъ сопокъ. Здѣсь покровъ сильно разрѣженъ, такъ какъ всюду разбросанъ различной величины щебень. Разрѣженность покрова еще болѣе увеличивается по мѣрѣ движенія по склону къ вершинѣ возвышенности, гдѣ почти всегда видны выходы твердыхъ породъ, усыпанные разноцвѣтными лишайниками. Растительность сопокъ скудна и однообразна; она состоитъ главнымъ образомъ изъ Festuca sulcata Hack., Koeleria gracilis Pers., Artemisia frigida Willd., Artemisia austriaca Jacq., Veronica spicata L. и нѣкот. друг. формъ. Растительность каменистыхъ склоновъ большихъ горныхъ группъ разнообразнѣе; такъ, напримѣръ, на каменистыхъ склонахъ г. Куу 23-го іюня было отмѣчено 88 формъ. Приводимъ полностью списокъ:

Stipa capillata L.
Serratula nitida Fisch.
Silene depressa M. B.
Pulsatilla patens Mill.
Onosma simplicissimum L.
Astragalus arcalycensis Bunge.
Oxytropis floribunda (Pall.) D. C.
Thesium ramosum Hayne.
Campanula sibirica L.
Cerastium arvense L.
Cirsium igniarium Spr.
Ehinops Ritro L.
Gentiana macrophylla Pall.
Scabiosa isetensis L.
Thymus Serpyllum L.
Th. Marschallianus Willd.
Caragana pygmaea D. C.
Centaurea sibirica L.
Aster alpinus L.
Tulipa sylvestris L.
Gypsophila Gmelini Bge.
Avena desertorum Less.
Agropyrum cristatum (L.) Bess.
Libanotis buchtormensis D. C.

Ziziphora clinopodioides Sm.
Chamaerhodos erecta Bge.
Epilobium angustifolium L.
Festuca sulcata Hack.
Oxytropis ampullata Pall.
Astragalus buchtormensis Pall.
Antennaria dioica Gaertn.
Sedum hybridum L.
Umbilicus spinosa D. C.
Hieracium echioides W. K.
Galium verum L.
Veronica incana L.
Patrinia intermedia Ledb.
Artemisia austriaca Jacq.
Artemisia Dracunculus L.
A. sericea Web.
A. frigida Willd.
A. sacrorum Ledb.
Orobanche coerulescens Steph.
Atraphaxis frutescens C. Koch.
Spiraea trilobata L.
Berberis sibirica Pall.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Lonicera microphylla W.
Potentilla fruticosa L.
Spiraea crenifolia C. A. Mey.
Kochia prostrata Schrad.
Atropis distans (L.) Gris.
Allium decipiens Fisch.
Rosa berberifolia
Eremurus altaicus Stev.
Euphorbia alpina C. A. Mey.
Hedysarum polymorphum Led.
Alyssum alpestre L.
Iris scariosa Willd.
Centaurea sibirica L.
Silene viscosa Pers.
Hieracium virosum Pall.
Allium lineare L.
Potentilla rubens Zimm.
Spiraea hypericifolia L.
Galium Aparine L.
Galatella Hauptii Lindl.
Androsace maxima L.
Seseli Hippomarathrum L.
Veronica spuria L.
Thalictrum foetidum L.
Statice speciosa L.
Hypericum perforatum L.
Verbascum Thapsus L.
Dianthus pallidiflorus Ser.
Koeleria gracilis Pers.
Juniperus sabina L.
Ephedra vulgaris Rich.
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Woodsia ilvensis R. Br.
Nephrodium Dryopteris Prantl.
Polypodium vulgare L.
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.
Parmelia vagans Nyll.

Древесная растительность высокихъ горныхъ группъ выражена сосновыми и лиственными смѣшанными лѣсами, состоящими изъ березы, осины, различныхъ видовъ тала и ольхи. Сосновые лѣса пріурочены исключительно къ гранитнымъ массивамъ. Самая южная оконечность распространенія сосны въ уѣздѣ—это гранитныя горы Кызылъ-рай, гдѣ сосна сохранилась въ видѣ жалкихъ остатковъ. Лучшія сосновыя насажденія встрѣчены въ Баянъ-аульскихъ и Каркаралинскихъ горахъ,

гдѣ они составляютъ казенныя лѣсныя дачи и частью находятся во владѣніи станичныхъ казаковъ. Довольно большіе сосновые лѣса наблюдались въ Кентскихъ горахъ и въ угнетенномъ состояніи въ горныхъ группахъ Куу, Бокты и Сары-Кулджа. Раньше сосновые лѣса имѣли большую площадь распространенія, но послѣднее время, вслѣдствіе хищническаго истребленія, они сохранились въ районѣ рѣдкими островками. Сосновый лѣсъ располагается на скалистыхъ склонахъ упомянутыхъ массивовъ и изрѣдка спускается въ заболоченныя, но не засоленныя низины. Травяной покровъ сосноваго лѣса на скалахъ носитъ степной характеръ и весьма схожъ съ растительностью, приведенной выше для скалистыхъ склоновъ г. Куу. Въ заболоченныхъ низинахъ появляется много болотныхъ формъ, мхи, лишайники, много осокъ; встрѣчаются даже такія формы, какъ Moneses grandiflora Galisb., свойственныя глубокой лѣсной области. Въ Каркаралинскихъ горахъ близъ Пашеннаго озера растительность сосноваго лѣса, расположеннаго въ низинѣ, состояла изъ такихъ формъ:

Poa pratensis L. v. Schelliana.
Agropyrum caninum (L.) P. Beauv.
Polygonum alpinum All.
Achillea Millefolium L.
Myosotis sylvatica Hoffm.
Vicia amoena Fisch.
Dracocephalum nutans L.
Antennaria dioica (L.) Gaertn.
Potentilla bifurea L.
Ledum purpureum Link.
Vicia sepium L.
Orchis maculata L.
Bromus inermis Leyss.
Gypsophila altissima L.
Campanula sibirica L.
Arenaria longifola M. B.
Veronica longifolia L.
Veronica spuria L.
V. spicata L.
Onobrychis sativa Lam.
Serratula coronata L.
Epilobium angustifolium L.
Pedicularis comosa L.
Vicia cracca L.
Cirsium acaule (L.) All.
Libanotis montana All.
Astragalus hypoglottis L.
Artemisia pontica L.
A. laciniata Willd.
A. latifolia Ledb.
Peucedanum officinale L.
Rumex Acetosa L.
Senecio Jacobaea L.
Allium Schoenoprasum L.
A. nutans L.
A. hymenorhizum Ledb.
A. lineare L.
Fragaria vesca L.
Trifolium Lupinaster L.
Anemone sylvestris L.
Plantago media L. β. Urvilleana Rap.
Bubus saxatilis L.

Plantago maxima L.
Inula salicina L.
Phragmites communis Trin.
Viola canina L.
Polygala comosa Schkur.
Cnidium venosum Koch.
Galatella punctata Lindl.
Geranium collinum Steph.
Sium latifolium L.
Triglochin palustris L.
Stellaria graminea L.
Pulsatilla patens L.
Thalictrum simplex L.
Alopecurus ventricosus Pers.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Rosa acicularis Lindl.
Salix sibirica Pall.
Hierochloë odorata (L.) Wahlbg.
Carex caespitosa L.
Carex loliacea L.
Luzula campestris D. C. v. pallescens W.
Agrostis canina L.
Phlomis tuberosa L.
Rhinanthus major Ehrh.
Melampyrum cristatum L.
Calamagrostis Epigeios Roth.
Calamagrostis villosa Mut. var. Langsdorfii (Trin.) Roth.
Lysimachia vulgaris L.
Eriophorum angustifolium Roth.
Stellaria glauca With.
Equisetum limosum L.
Eq. sylvaticum L.
Ep. hiemale L.
Brachypodium pinnatum P. Beauv.
Moneses grandiflora Salisb.
Pirola rotundifolia L.
Dracocephalum Rhuyschiana L.
Agrostis alba L.
Avena pubescens L.
Lathyrus pisiformis L.
L. palustris L.
Hieracium umbellatum L.
Hypochaeris maculata L.
Lathyrus pratensis L.
Echinospermum Lappula Sw.
Geum rivale L.
Taraxacum officinale L.
Epilobium angustifolium L.
Rumex aquaticus L.
R. Acetosa L.
Melica altissima L.
M. nutans L.
Medicago falcata L.
Agropyrum repens (L.) P. Beanv.
Ranunculus acris L.
Galium verum L.
G. boreale L.
Serratula coronata L.
Filipendula hexapetala, Gilib.
F. Ulmaria Maxim.

Лиственные лѣса располагаются въ горахъ по ключамъ и довольно часто бываютъ заболочены. Лѣса эти смѣшанные, состоятъ изъ различныхъ формъ Betula alba L., изъ которыхъ наиболѣе распространенная B. alba L. v. pubescens, нѣсколькихъ видовъ Salix—Salix Caprea L., S. cinerea L., S. depressa Fr., S. sibirica Pall. и друг., разнообразныхъ кустарниковъ—Lonicera tata-

rica L., Cotoneaster vulgaris Lindl. Viburnum Opulus L., Spiraea hypericifolia L., Ribes pubescens Hedl. R. nigrum L., R. Diacantha Crataegus Sanguinea Pall. и черемухи—Prunus Padus L. Въ Баянъ-аульскихъ горахъ и ихъ окрестностяхъ (р. Муильды) встрѣчались большія заросли ольхи—Alnus glutinosa Gärtn. Лиственные лѣса по ключамъ часто смѣняются густыми кустарниковыми зарослями, состоящими изъ Rosa pimpinellifolia L., Rosa cinnamomea L., Ribes Diacantha Pall. Лѣса и кустарниковыя заросли обычно окаймлены узкой полосой разнотравнаго луга. Для характеристики растительности по ключамъ приведемъ списокъ, сдѣланный по ключу Кара-чиликъ въ горахъ Сары-кульджа 8 іюля.

Salix depressa Fr.
Carex gracilis Curt.
Hordeum secalinum Schreb.
Potentilla dealbata Bge.
Artemisia laciniata Willd.
A. rupestis L.
A. pontica L.
A. Dracunculus L.
Galatella Hauptii Lindl.
Ligularia sibirica (L.) Cass.
L. glauca (L.) O. Hoffm.
Gentiana macrophylla Pall.
G. pneumonanthe L.
Galium verum L.
G. boreale L.
Sanguisorba officinalis L.
Vicia cracca L.
Cerastium falcatum.
Triglochin maritima L.
Rhinanthus major Ehrh.
Allium angulosum L.
A. hymenorhizum.
Ranunculus polyanthemos L.
Oxytropis glabra (Lam.) D. C.
Galatella punctata Lindl.
Parnassia palustris L.
Cenolophium Fischeri Koch.
Salix sibirica Pall.
Cnidium venosum (Hoffm.). Koch.
Thalictrum simplex L.
Juncus atratus Krock.
Primula longiscapa Led.
Iuncus Gerardi Loisel.
Geranium pratense L.
G. collinum Steph.
Stellaria graminea L.
Rumex confertus Willd.
Lathyrus pratensis L.
Rumex Acetosa L.
Veronica longifolia L.
V. spuria L.
Serratula coronata L.
Gypsophila allissima L.
Polygonum alpinum All.
Medicago falcata L.
Melilotus officinalis (L.). Desr.
Achillea Millefolium L.
Filipendula Ulmaria Maxim.
Cirsium acaule (L.) All.
Poa pratensis L.
v. angustifolia.
Trifolium Lupinaster L.
Plantago maxima L.
Phlomis tuberosa L.
Campanula sibirica L.

Erigeron acris L.
Agrostis alba L.
Sedum purpureum Link.
Betula alba L. V. pubescens.
Elymus angustus Leyss.
Silene multiflora Pers.
Delphinium dyctiocarpum D. C.
Alopecurus pratensis L.
Senecio Jacobaea L.
Calamagrostis Epigeios Roth.
Carum Carvi L.
Agropyrum repens P. Beauv.
Pedicularis comosa L.
Iris Güldenstädtiana Lep.
Odontites rubra Pers.

Довольно часто въ широкихъ межгорныхъ долинахъ у выходовъ ключей наблюдались солонцеватые луга. Степень ихъ солонцеватости, повидимому, находится въ связи съ засоленностью луговыхъ почвъ; наряду съ солонцеватыми лугами попадались и пятна солонцовъ. Въ дополненіе къ такому разнообразію растительныхъ формацій горныхъ массивовъ, слѣдуетъ еще упомянуть о черноземно-степныхъ лугахъ. Они обычно располагаются на нижнихъ частяхъ пологихъ склоновъ, не занятыхъ лѣсомъ, разорванными небольшими участками. Такіе степные луга встрѣчались въ Баянъ-аульскихъ горахъ на пути съ оз. Джасыбай въ станицу, также въ Каркаралинскихъ горахъ въ урочищѣ Кемисары. Здѣсь нижняя часть пологаго склона къ широкой долинѣ покрыта разнотравными черноземно-степными лугами; почвы — суглинистый черноземъ. Видовой составъ луга 20/v былъ слѣдующій:

Stipa pennata L.
Festuca sulcata Hack.
Andosace septentrionalis L.
Phleum Boehmeri Wib.
Veronica incana L.
Phlomis agraria Bge.
Medicago falcata L.
Anagallidium dichotomum Gries.
Veronica Teucrium L.
Polygala comosa Schkur.
Poa pratensis L. v. angustifolia.
Spiraea hypericifolia L.
Patrinina intermedia R. et Sch.
Galatella punctata Lindl.
Ranunculus polyanthemos L.
R. pedatus W. et K.
Euphorbia virgata W. K.
Alyssum alpestre L.
Veronica spuria L.
Gypsophila altissima L.
Centaurea Scabiosa L.
Sisymbrium junceum MB.
Thymus Marschallianus Willd.
Plantago media v. Urvilleana Rap.
Senecio Jacobaea L.
Pulsatilla patens L.

Achillea Millefolium L.
Scorzonera purpurea L.
Jurinea linearifolia D. C.
Fragaria collina Ehrh.
Filipendula hexapetala Gilib.
Verbascum phoeniceum L.
Potentilla rubens Zimm.
P. bifurca L.
Carex supina Wahlbg.
Hieracium echioides W. K.
Galium verum L.
Linum perenne L.
Galatella Hauptii Lindl.
Polygonum alpinum All.
Allium nutans L.
Seseli Hippomarathrum L.
Spiraea crenifolia C. A. Mey.
Oxytropis songarica (Pall.) DC.
Onosma simplicissimum L.
Artemisia pontica L.
Artemisia Dracunculus L.
A. campestris L.
Artemisia austriaca Jacq.
Erysimum hieracifolium L.

Такова въ общихъ чертахъ растительность изслѣдованнаго района.

Семипалатинская область

Растительность юго-восточной части Семипалатинскаго уѣзда.

Н. В. Шипчинскій.

Юго-восточная часть Семипалатинскаго уѣзда является наиболѣе возвышенной частью всего уѣзда, т. к. эта часть непосредственно примыкаетъ на востокѣ къ отрогамъ Алтайскихъ горъ. Однако здѣсь горы за исключеніемъ хребта Чингизъ не являются въ видѣ большихъ кряжей, а преимущественно возвышаются отдѣльными разбросанными, занимающими небольшую площадь массивами, достигающими высоты 2500 ф, Въ распредѣленіи этихъ отдѣльныхъ массивовъ мы можемъ замѣтить нѣкоторую правильность, а именно, что всѣ они расположены по линіямъ, направленнымъ на З. С. З. Сразу мы можемъ различить два рода возвышенностей: однѣ кристаллическія, другія сланцевыя, при чемъ замѣтимъ, что кристаллическія возвышенности являются всегда болѣе высокими, чѣмъ сланцевыя. Кристаллическихъ возвышенностей въ описываемомъ районѣ три ряда: первый рядъ выраженъ очень неясно, въ него входятъ горы: Дунгалы, Дельбегетей и Семей-тау; второй рядъ составляютъ довольно близко стоящія другъ отъ друга горы Кандыгатай, Альджанъ, Аркатъ и Урдатау и наконецъ третій рядъ, выраженный очень рѣзко, составляетъ хребетъ Акчетау (на картахъ „Акчетавскій"), который представляетъ собой гряду утесистыхъ скалъ, возвышающихся до 1000 метровъ.

Въ распредѣленіи сланцевыхъ горъ мы можемъ прослѣдить тоже такіе ряды, но здѣсь онѣ выражены уже значительно менѣе рѣзко. Болѣе ясными являются возвышенности Бель-терекъ, Аркалыкъ, Бель-теректы переходящія на С.В. въ горы Акъ-джалъ и Міалы, и наконецъ горы Инрекей переходящія въ Дюненъ-джалъ.

Относительно хребта Чингизъ приходится сказать совершенно особо. Этотъ хребетъ является самымъ большимъ въ районѣ и совершенно отличнымъ по своему строенію. Въ то время, какъ всѣ выше упомянутыя горы, какъ гранитныя, такъ и сланцевыя, представляютъ собой болѣе или менѣе оторванные массивы, занимающіе небольшую площадь, Чингизскія горы представляются полной противоположностью: онѣ тянутся болѣе чѣмъ на 200 верстъ въ длину и болѣе чѣмъ на 30 верстъ въ ширину, тогда какъ всѣ вышепоименованныя гранитныя горы взятыя вмѣстѣ дадутъ меньшую площадь.

Въ то время, какъ въ горахъ Дельбегетей, Бель-терекъ, Аркалыкъ, Аркатъ и др. мы можемъ провести раздѣленіе на кристаллическія и сланцевыя, въ Чингизскихъ горахъ намъ сдѣлать этого не удастся, т. к. тамъ мы находимъ большую часть горъ сложенныхъ сланцами, порфиритами и кварцитами мѣстами выходы гранитовъ, а мѣстами (очень рѣдко) кристаллическихъ известняковъ.

Чингизскія горы благодаря своей большой площади, большей высоты (до 3070 ф.) и сложному рельефу задерживаютъ гораздо большее количество влаги, чѣмъ горы, занимающія маленькія площади. Вслѣдствіе этого въ Чингизскихъ горахъ беретъ начало много рѣчекъ, которыя текутъ какъ на сѣверъ, такъ и на югъ. Однако то количество, воды, которое скопляется въ горахъ является недостаточнымъ для того, чтобы эти рѣки, выйдя изъ горъ, могли далеко нести свою воду, которая быстро впитывается въ почву и частью испаряется. Только весной, пока рѣки питаются снѣговой водой онѣ сливаются въ болѣе крупные потоки, которые несутъ свои воды на сѣверъ, впадая въ р. Ащи-су, а на югъ впадая въ р. Аягузъ и р. Бакамасъ.

Рѣка Ащи-су является главной водной артеріей всего района. Беря свое начало въ горахъ Сары-тау около Кандыгатайскихъ горъ, она течетъ сначала на юго-западъ, далѣе, огибая съ юга Инрекейскія горы, она поворачиваетъ на сѣверо-западъ, протекаетъ здѣсь у подножья сѣверо-восточныхъ отроговъ горъ Чингизъ, весной получаетъ нѣсколько притоковъ, изъ которыхъ наиболѣе значительны Сары-булакъ и Честынбай. Принявъ послѣдній притокъ р. Ащи-су круто поворачиваетъ на сѣверъ, протекаетъ между горами Аркатъ и

Урда-тау и постепенно отклоняясь къ западу, впадаетъ въ р. Чаганъ, которая въ свою очередь впадаетъ въ р. Иртышъ верстахъ въ 80 ниже г. Семипалатинска. Но только первую половину лѣта рѣка Ащи-су является дѣйствительно рѣкой на всемъ ея протяженіи. Въ концѣ мая мѣсяца воды въ рѣкѣ еще много и далеко не вездѣ можно перейти ее въ бродъ. Вода въ это время еще совершенно прѣсная, но уже въ началѣ іюня мѣсяца вода на столько убываетъ, что рѣка представляется узкимъ, слабо текущимъ ручейкомъ, при этомъ вода уже на столько засолена, что является едва годной для питья. Во вторую половину лѣта убыль въ водѣ оказывается такой, что вмѣсто рѣки мы видимъ только рядъ болотцевъ въ вымоинахъ русла пересохшей рѣки. Теперь вода совершенно негодна для питья.

Только въ С.-восточной части района мы имѣемъ 2 болѣе крупныхъ рѣки имѣющихъ теченіе круглый годъ: это р. Чаръ-гурбанъ и р. Кызылъ-су, которыя берутъ свое начало въ Калбинскомъ хребтѣ и его отрогахъ.

Кромѣ вышеупомянутыхъ трехъ болѣе крупныхъ рѣкъ въ районѣ очень много маленькихъ ручейковъ, которые въ большинствѣ случаевъ являются только весенними, а лѣтомъ или совершенно пересыхаютъ, или остаются въ видѣ ряда соленыхъ болотцевъ или озерковъ, окруженныхъ солончаками, которые въ районѣ имѣютъ очень сильное распространеніе. Многіе изъ ручейковъ впадаютъ въ озера, которыя также въ большинствѣ случаевъ соленыя. Большая часть расположена въ замкнутыхъ котловинахъ и поэтому не имѣетъ стока. Наиболѣе крупными озерами являются: оз. Чулакъ-терекъ до 10 в. длиной, оз. Кереванъ до 7 в.; Сасыкъ-куль до 6 в. Ащи-сыръ до 5 в.; другія уже много меньше. Нужно замѣтить, что на группѣ озеръ Чулакъ-терекъ ясно видно ихъ постепенное усыханіе: можно съ несомнѣнностью утверждать, что въ недавнемъ прошломъ озера Чулакъ-терекъ, Тузъ-куль и Каска-булакъ-куль представляли одно озеро, но постепенно усыхали и разъединились на три болѣе крупныхъ и много мелкихъ. Подобнаго же рода усыханіе видно и на многихъ другихъ озерахъ района.

Многія озера существуютъ только весной, а къ лѣту пересыхаютъ. На ихъ мѣстѣ образуются обширные солончаки, которые по своему характеру и растительному

покрову совершенно аналогичны солончакамъ окружающимъ озера. Большее развитіе солончаки имѣютъ въ западной части района и меньшее въ восточной, гдѣ мѣстность болѣе гористая.

Растительный покровъ солончаковъ является сильно разрѣженнымъ и удивительно однообразнымъ, гдѣ бы мы его не наблюдали. Болѣе рѣзкіе солончаки имѣютъ болѣе бѣдный составъ растительности, менѣе же рѣзкіе болѣе богатый. Для примѣра возьмемъ солончакъ средней степени засоленности, т. к. этотъ типъ солончака является болѣе распространеннымъ:

24 мая верстахъ въ 3 на юго-востокъ отъ горъ Бокай въ 1 верстѣ на востокъ отъ озерка, среднiй солончакъ. Ближе къ озеру солончакъ становится болѣе рѣзкимъ, дальше отъ озера менѣе рѣзкимъ. Растительность не одинаковой густоты. Растительностью покрыто отъ $^1/_3$—$^1/_2$ поверхности почвы. Почва съ выцвѣтами солей, сильно сырая.

Много: Halocnemum strobilaceum M. B. Довольно большими пучками по кочкамъ.

Меньше: Kalidium foliatum Pall.

Salicornia herbacea L.
Frankenia hispida DC. ед.
Statice suffruticosa L.
Phragmites communis Trin
Aeluropus litorulis Parl.
Glycyrrhizauralensis Fisch.
Lasiagrostis splendens Kunth.
Atriplex laciniatum L.
Gypsophilla Gmelini Bge.
Lepidium crassifolium Wet. K.
Elymus dasystachys Trin
Scorzonera parviflora Jacq
Scirpus maritimus L.
Sueda maritima Dum.
Sueda corniculata Rgl.
Obione verrucifera Moq ед.
Atropis distans Gries.
Sisymbrium salsugineum Pall.
Triglochin maritimum L.
Camphorosma monspelliacum L.
Statice Gmelini Willd.
Statice caspia Willd.
Statice decipiens Ldb.
Artemisia maritima L.
Nitraria Schoberi L.
Plantago maritima L.
Salsola Arbuscula Pall.
Herniaria odorata Andrz.
Brachylepis salsa C. A. M.

Ближе къ озеру увеличивается количество:

Salicornia herbacea L. и Sueda maritima Dum.

Появляются:

Aster tripolium L. Rumex Marschalianus Rchb.

Но зато мы здѣсь не находимъ такихъ растеній какъ:

Glyzyrrhiza uralensis Fisch.	Camphorosma monspelliacum L.
Obione verrucifera Moq.	Scorzonera parviflora Jacq.
Statice Gmelini Willd.	Frankenia hispida DC. и др.

Удаляясь же отъ берега, мы постепенно будемъ встрѣчать все большее количество:

Obione verrucifera Moq.	Statice Gmelini Willd.
Nitraria Schoberi L.	Atriplex canum C. A. Mey.
Kochia prostrata Schrad.	Lasiagrostis splendens Kunth и др.
Glyzyrrhiza uralensis Fisch.	

Такого состава растительность, обыкновенно тянется концентрически вокругъ либо озера, либо центра солончака.

Величина площади солончака зависитъ отъ рельефа: чѣмъ медленнѣе повышеніе отъ берега озера или центра солончака, тѣмъ площадь его больше и, наоборотъ, чѣмъ круче подъемъ, тѣмъ площадь меньше.

По мѣрѣ поднятія на какой либо склонъ, солончакъ прерывается не рѣзко, а, обыкновенно, незамѣтно. Сначала начинаютъ постепенно исчезать солончаковыя формы растеній и появляются Atriplex canum C. A. M. Cotyledon spinosa L. и др., далѣе появляется Artemisia pauciflora Web. и другія степныя формы, т. е. здѣсь мы имѣемъ уже солонцеватую степь, въ которой въ большемъ, или меньшемъ количествѣ вкраплены болѣе засоленныя пятна, на которыхъ главнымъ образомъ растетъ Artemisia maritima L., Atropis distans Gries, Elymus angustus Trin., Statice Gmelini Willd. и др. Обычный составъ растительности солонцеватой степи по пологому склону таковъ:

17 мая. Юго-западный пологій склонъ западной оконечности горъ Ушъ-Кара къ озеру Каска—Булакъ, саженяхъ въ 100 отъ озера. Растительностью покрыто около $^1/_2$ поверхности почвы. Общій фонъ изъ Festuca sulcata Hack. На почвѣ порядочно Parmelia vagans Nyl.

Много: Artemisia austriaca Jacq.	Koeleria gracilis Pers
Phlomis tuberosa L.	Carex supina Wahlb.
	Kochia prostrata Schrad.

Artemisia pauciflora Stechm.

Меньше: Ephedra vulgaris Risch.
Stipa capillata L.
Artemisia scoparia Waldst.
Elymus junceus Fisch.
Poa pratensis L.
Verbascum phoeniceum L.
Potentilla bifurca L.
Triticum ramosum Richt.
Atriplex canum C. A. Mey.
Galium verum L.
Artemisia maritima L.
Artemisia frigida Willd.

Мало или единично: Aster villosus DC. Cirsium igniarium Spreng.
Iris Güldenstaedtiana Lep.
Erysimum hieracifolium L.
Allium lineare L.
Ferula gracilis Ldb.
Alyssum minimum Willd.
Scorzonera sp.
Pyrethrum millefoliatum L
Serratula nitida Fisch.
Ceratocarpus arenarius L.
Statice speciosa L.
Allium albidum Fisch.
Erysimum canescens Roth.
Potentilla rubens Zimmet.
Jurinea linearifolia DC.

и Spiraea hypericifolia L. единичными разбросанными кустиками до 30 см. вышины.

Рядомъ съ подобнаго рода формаціями встрѣчается формація съ большимъ развитіемъ Spiraea hypericifolia L. и примѣсью луговыхъ формъ. Такія формаціи пріурочены къ болѣе влажнымъ мѣстамъ, но гдѣ вслѣдствіе хорошаго дренажа вода не застаивается въ почвѣ и, поэтому, не происходитъ засоленія почвы. Примѣромъ такой формаціи можетъ служить запись, сдѣланная 11 мая около колодца Косъ-кудукъ, верстахъ въ 2 отъ тракта на Сергіополь въ слабомъ пониженіи на довольно пологомъ склонѣ.

Довольно много кустовъ Spiraea hypericifolia L. достигающихъ до 1 метра высоты.

Много: Festuca sulcata Hack.
Artemisia maritima L. (мѣстами)
Phlomis agraria Bge.
Ferula gracilis Ldb.
Allium nutans L.
Tulipa silvestris L.

Меньше: Valeriana tuberosa L.
Alyssum alpestre L.
Adonis villosa Ldb.
Erysimum siliculosum DC.
Sisymbrium junceum M. B.
Koeleria gracilis Pers.
Galium verum L.
Scorzonera stricta Hornm.

Единично: Astragalus testiculatus Pall.
Linaria vulgaris Willd.
Astragalus Onobrychis L.
Stipa capillata L.
Verbascum phoeniceum L.
Petentilla rubens Zimm.
Ephedra vulgaris Rich.
Silene multiflora Pers.
Carex supina Wahlb.
Ferula soongorica Pall.
Potentilla bifurca L.
Gagea bulbifera Schult.
Euphorbia Esula L.
Echinospermum sp.
Androsace septentrionalis L.
Parmelia vagans Nyl.

Изъ этого списка мы видимъ, что здѣсь растенія по преимуществу болѣе влаголюбивыя, чѣмъ въ предыдущемъ.

Въ другую сторону солонцеватая степь на болѣе возвышенныхъ, а слѣдовательно и болѣе сухихъ мѣстахъ переходитъ въ формацію съ большой примѣсью ковыля. Эта формація, формація типчаково-ковыльной степи занимаетъ довольно большія пространства, но однако нигдѣ не является сплошной, т. к. неровность рельефа, создавая различный водный рельефъ почвы, вызываетъ сейчасъ же и соотвѣтствующія измѣненію почвы измѣненія растительности. Примѣромъ-типчаково-ковыльной степи можетъ служить запись, сдѣланная мной 30 іюня на опытномъ полѣ Джанчура на р. Кызылъ-су на заповѣдномъ участкѣ въ 1 десятину. Скотъ не пасенъ съ осени прошлаго года, когда и устроенъ этотъ заповѣдный участокъ. Степь еще зеленая, тогда какъ въ мѣстахъ, гдѣ пасся скотъ, она уже давно выгорѣла. Очень слабый, едва замѣтный склонъ на С.-В. Типчаково-ковыльная степь.

Растительностью покрыто болѣе $^2/_3$ почвы.

Фонъ:

Stipa capillata L. и Festuca sulcata Hack.

Много:

Koeleria gracilis Pers. и Carex stenophylla Wahlb.

Мало:

Artemisia maritima Bess и Agrophyrum cristatum Bess.

Единично:

Dianthus pallidiflorus Ser.
Ephedra vulgaris Rich.
Scorzonera stricta Hornem.
Astragalus testiculatus Pall.

Potentilla bifurca L.
Verbascum phoeniceum L.
Phlomis agraria Bge.
Spiraea hypericifolia Lam (единично разбросаные кустики до 20 см. выш.)

Sisymbium junceum M.B.
Galium verum L.
Allium засохшіе.
Atraphaxis frutescens C. Koch.

Однако, далеко не всегда въ районѣ степь является злаковой. Очень большія пространства покрыты то менѣе, то болѣе густыми и высокими зарослями кустарниковъ Spiraea hypericifolia L. и Caragana frutex K. Koch. Въ свою очередь эти заросли пріурочены къ двумъ мѣстообитаніямъ: однѣ являются безусловно степными и располагаются по пологимъ склонамъ и пологимъ шлейфамъ горъ, другія пріурочены къ пониженнымъ болѣе влажнымъ, но мало засоленнымъ долинамъ на каштановыхъ почвахъ, вторая на луговыхъ. Въ западной части района такихъ зарослей мы встрѣчаемъ не много, т. к. тамъ почвы болѣе засолены, чѣмъ въ восточной, болѣе повышенной части. Можно даже сказать, что въ западной части района у насъ встрѣчается больше злаковая степь по незасоленнымъ мѣстамъ, а въ восточной кустарниковая степь. Особенно большія пространства кустарниковой степи мы встрѣчаемъ въ долинѣ верхняго теченія р. Ащи-су, по водораздѣлу на западъ отъ пикета Алтынъ-колакскаго, около Альджанскихъ горъ и пикета Кизылъ-Мульскаго.

Для примѣра приведемъ запись 8 іюня, сдѣланную въ долинѣ верхняго теченія р. Ащи-су на юго-западъ отъ пик.-Инрекейскаго, верстахъ въ 20 отъ него. Почти плоская равнина съ едва замѣтнымъ склономъ на N. густая заросль Caragana frutex K. Koch. Spiraea hypericifolia L. Площадь заросли очень большая и почти сплошная верстъ 10×10.

Кусты: Caragana frutex K. Koch. до $1^1/_2$ метр. высоты

Spiraea hypericifolia L. до 1 метра выс. и нѣсколько въ меньшемъ количествѣ.

Единично: Rosa berberifolia Pall.

Травяной покровъ. Фонъ:

Festuca sulcata Hack.
Stipa capillata L.

Очень много:

Eremurus altaicus Stev.
Ferula soongorica Pall.

Много:

Ferula gracilis Ledb.

Порядочно:

Allium nutans L. и Allium albidum Fisch.

Мало:

Artemisia maritima L.
Allium lineare L.
Elymus dasystachys Trin.
Chenopodium glaucum L.
Descurainia Sophia Webb.
Sisymbrium junceum M. B.

Единично:

Tulipa silvestris L.
Cotyledon Lievenii Ldb.
Taraxacum sp.
Silene altaica Pers.
Echinospermum sp.
Galium verum L.
Astragalus roseus Ledb.

Если мы здѣсь рядомъ сопоставимъ кустарниковую заросль изъ болѣе низкаго мѣста, на днѣ долины, гдѣ количество влаги въ почвѣ гораздо больше и почва не каштановая, а луговая, то сразу замѣтимъ разницу. Здѣсь преобладающее значенiе имѣетъ не Caragana frutex K. Koch a Spiraea hypericifolia L., отсутствуютъ Astragalus, нѣтъ Cotyledon, Artemisia maritima и др., а присутствуютъ растенiя болѣе влаголюбивыя.

11 мая. Кустарниковая заросль Spiraea на днѣ широкой долины съ очень пологими склонами. Около колодца Косъ-кудукъ.

Spiraea hypericifolia L. много. Кусты до 1,25 метра.
Caragana frutex K. Koch. мало. Кусты до 1 метра.
Lonicera tatarica L. единичные кусты до 1 метра выс.
Травяной покровъ очень густой:
Главная масса:

Poa pratensis L. и Festuca sulcata Hack.

Много:

Ferula soongorica Pall.
Cerastim pilosum Ledb.
Galium verum L.
Gagea sp.

Порядочно:

Cirsium serratuloides DC.
Silene multiflora Pers.
Stellaria graminea Rgl.
Calamagrostis Epigeios Roth.
Libanotis Montana All.

Allium lineare L.
Adonis villosa Lbd.
Carex supina Wahl.
Myosotis sp.
Galium boreale L.
Carex stenophylla Wahl.

Единично:

Corydalis Schanginii Pall.
Ranunculus polyrhisus Steph.
Valeriana tuberosa L.
Centaurea Scabiosa L.
Bromus inermis Leyss.
Potentilla rubens Zimm.
Eryngium planum L.
Achillea nobilis L.
Draba nemorosa L.
Artemisia maritima L. (по краю заросли).
Iris Güldenstaedtiana Lepech.
Phlomis agraria Bge.
Tulipa silvestris L.
Koeleria gracilis Pers.
Sisymbrium junceum MB.
Ferula gracilis Ldb.
Centaurea sibirica L.
Hierochloë odorata Wahl.
Achillea millefolium L.
Taraxacum officinale Lam.

Площади изъ такихъ зарослей иногда пускаются подъ пашню. Однако, пашня здѣсь не можетъ быть долговѣчной, т. к. по уничтоженіи кустарниковъ начинается быстрое испареніе съ поверхности почвы и она быстро начинаетъ засоляться болѣе благопріятными, т. к. тамъ засоленіе идетъ гораздо медленнѣе.

Вершинки холмовъ и небольшихъ горъ большею частью оказываются каменистыми съ выходами глинистаго сланца, который здѣсь лежитъ или въ видѣ мелкой щебенки, или болѣе или менѣе крупныхъ глыбъ. Запись, сдѣланная на одной изъ такихъ вершинокъ, даетъ намъ слѣдующій составъ растительнтсти.

24 мая вершинка въ горахъ Кызылъ-адыръ, покрытая болѣе мелкой и болѣе крупной щебенкой глинистаго сланца и отдѣльными болѣе крупными глыбами. Растительность сильно разрѣженная.

Spiraea hypericifolia Lam.
Galium verum L.
Artemisia frigida Willd.
Galium Aparine L.
Lonicera microphylla Willd
Ferula gracilis Ldb.
Caragana pygmea DC.
Potentilla bifurca L.
Astragalus roseus Ldb.
Rheum leucorhizum Pall.
Potentilla sericea L.
Statice Gmelini Willd.
Potentilla sibirica Th. Wolf.
Iris scariosa Willd (листья).
Astragalus Arbuscula Pall.
Koeleria gracilis Pers.
Artemisia maritima Bess.

Festuca sulcata Hack.
Berterea spatulata L.
Astragalus ellipsoideus L.
Phlomis tuberosa L.
Sisymbrium junceum M. B.
Cotyledon spinosa L.
Silene repens Patr.
Alyssum desertorum Stapf.
Statice speciosa L.
Nonnea picta Fisch. et. Mey.
Echinospermum sp.
Tanacetnm vulgare L.
Nanophytum erinaceum Pall.
Carex supina Wahlb.
Valeriana tuberosa L.
Patrinia intermedia R. et Sch.
Cirsium igniaricm Spreng.
Stipa orientalis Trin.
Ephedra vulgaris Rich.
Silene altaica Pers.
Ziziphora clinopodioides Lam.
Chenopodium album L.
Onosma Gmelini Ldb.
Rindera tetraspis Pall.
Euphorbia Esula. L.
Euphorbia caesia Kar. et Kir.
Hypericum scabrum L.
Hyssopus officinalis L.
Agropyrum cristatum Bess.

Вышеприведенными списками растенiй исчерпывется описанiе важнѣйшихъ сообществъ, имѣющихъ наибольшее распространенiе въ районѣ и связанныхъ съ зоной каштановыхъ почвъ.

Совершенно другую картину растительности мы находимъ въ болѣе высокихъ горахъ района: здѣсь мы встрѣчаемъ въ степи какъ злаковой, такъ и кустарниковой большое разнообразiе растительныхъ формъ и гораздо большую примѣсь луговыхъ растенiй, мѣстами мы встрѣчаемъ здѣсь болотистые участки, по долинамъ рѣчекъ находимъ березово-осиновые лѣски, а у выхода рѣчекъ изъ горъ на болѣе открытыя и широкiя долины свѣжiе зеленые луга. Этотъ переходъ отъ степи къ гористой полосѣ чрезвычайно рѣзокъ и глазъ путешественника сразу прiятно поражается свѣжестью растительности. Въ то время, какъ въ степи все уже выгорѣло, нигдѣ, кромѣ болѣе глубокихъ колодцевъ нѣтъ воды, здѣсь все зелено, при дуновенiи слышенъ шелестъ листвы осинъ и березъ, слышно журчанiе ручьевъ. Это только что, иногда самое большее 1 версту позади, оставилъ знойную, желтую, выгорѣвшую степь. Такiя картины растительности мы встрѣчаемъ въ горахъ Чингизъ, Акчетау по горамъ вдоль восточной границы уѣзда, главнымъ образомъ въ Кандыгатайскихъ горахъ, въ горахъ Альджанъ и въ отдѣльно возвышающихся высокихъ горныхъ массивахъ, стоящихъ посреди слабо

всхолмленной степи, горахъ Аркатъ и Урдатау. Эти участки и по своему растительному составу и по почвамъ очень близки къ гораздо болѣе сѣвернымъ районамъ, именно къ южной части Томской губерніи. Поэтому здѣсь можно было ожидать захожденія черноземовъ, что и подтвердилось изслѣдованіями работавшаго со мной почвовѣда А. И. Хаинскаго, что здѣсь проходитъ вертикальная граница южнаго чернозема.

Растительность этой зоны (южнаго чернозема) можно разбить на нѣсколько основныхъ типовъ, связанныхъ между собою различными переходами и представленную различными видоизмѣненіями. Здѣсь я упомяну о болѣе общихъ и характерныхъ формаціяхъ, какъ: 1) степь злаковая, 2) степь кустарниковая, 3) степь луговая, 4) горныя лощины, 5) кустарниковыя заросли въ сырыхъ долинахъ, 6) Березово-осиновые лѣски, 7) луга при выходѣ горныхъ рѣкъ на равнину.

Луговая степь особенно сильное распространеніе имѣетъ въ Чингизскихъ горахъ, по долинѣ р. Альпеизъ, по обѣ стороны Акчетавскаго хребта и наконецъ въ районахъ деревень Косъ-тюбе и Бородинское. Характерной для злаковой степи на южномъ черноземѣ можетъ служить запись 30 мая.

Около горы Мурза-чеку по южную сторону хребта Чингизъ. Абсолютная высота около 1000 метровъ. Слабый склонъ на N.

Типчаковая степь съ примѣсью луговыхъ формъ.

Оч. много:

Festuca ovina L.
Koeleria gracilis Pers.
Stipa capillata L.
Galium verum L.

Меньше:

Astragalus. sp.
Adonis villosa Ldb.
Carex supina Wahlb.
Potentilla chrysantha Trev.
Alyssum alpestre L.
Astragalus onobrychis L.
Verbascum phoeniceum L.
Pedicularis sp.

Мало или ед.

Potentilla bifurca L.
Euphorbia Esula L.
Sisymbrium junceum M. B.
Dianthus sp. листья.
Spiraea hypericifolia Lam. куст. до 20 см.
Scorzonera austriaca Wil b
Onosma Gmelini Ldb.
Statice speciosa L.
Artemisia maritima Bess. и на ней
Orobanche sp.

Allium sp.
Ephedra vulgaris Rich.
Astragalus Arbuscula Pall.
Bromus inermis Leyss.
Arenaria graminifolia Schrad.
Linaria vulgaris Willd.
Stipa pennata L.
Androsace filiformis Retz.
Taraxacum officinale Wigg.
Potentilla sericea L.
Artemisia pontica L.
Avena desertorum Less.
Centaurea Scabiosa L.
Oxytropis glabra DC.
Agrophyrum repens P. B.
Stellaria graminea Rgl.

Если здѣсь мы видимъ нѣкоторыя растенія, которыя несвойственны степи, то здѣсь онѣ растутъ на пятнахъ, гдѣ съ поверхности на почвѣ порядочно мелкой гальки. Такими растеніями будутъ напр. Ephedra vulgaris, и Onosma Gmelini.

Кустарниковая степь является уже гораздо болѣе богатой и по разнообразію составляющихъ ея растеній и по богатству луговыхъ растеній, т. к. она располагается на мѣстахъ большого увлажненія.

29 іюня. Между Кюсъ-тюбе и Черниговской. Около горы Тулагой. Сѣверный пологій склонъ. Кустарниковая заросль Caragana frutex Koch. на южномъ черноземѣ. Caragana развита очень сильно и мѣстами образуетъ, сомкнутыя насажденія и достигаетъ $1^1/_2$ метр. высоты.

Кустарники: Caragana frutex K. Koch. (главная масса)

Spiraea hypericifolia Lam единичные кусты не выше 1 метр.

Lonicera tatarica L. 1 кустъ до $1^1/_2$ метр.

Травянистая растительность образуетъ почти сомкнутый покровъ.

Ferula soongorica Pall.
Lavatera thuringiaca L.
Scorzonera austriaca Willd.
Stipa pennata L.
Galatella Hauptii Lindl.
Veronica sp.
Agropyrum cristatum Bess.
Artemisia pontica L.
Stachys sp.
Allium lineare L.
Iris Güldenstaedtiana Lep.
Onosma Gmelini Ldb.
Verbascum phoeniceum L.
Ferula gracilis Ldb.
Delphinium elatum L?
Festuca sulcata Hack.
Galium verum L.
Libanotis montana All.
Medicago falcata L.
Artemisia austriaca Jacq.
Phlomis tuberosa L.
Bromus inermis Leyss.
Linaria vulgaris L.
Artemisia annua L.
Senecio Jacobaea L. 1 экз.
Artemisia maritima L. един.

Potentilla bifurca L.
Plantago maxima Ait.
Sedum purpureum Link. еденично.
Melica altissima L.
Tulipa altaica Pall.
Achillea setacea Waldst et Kit.
Adonis villosa Ldb.
Isatis costata C. M.

Мѣстами имѣетъ небольшое распространеніе луговая степь, которая образуется на мѣстахъ значительно большаго увлажненія. Однако здѣсь имѣютъ значеніе и кустарники, хотя они уже играютъ роль подчиненную и не развиваются такъ пышно и растутъ сильно разбросанно.

1 іюля. Долина верховьевъ р. Мулды-булакъ, верстахъ въ 5 на востокъ отъ с. Бородинскаго. Пологій С. З. склонъ. Луговая степь съ рѣдкимъ кустарникомъ Caragana. Травостой 50—60 см. Задерненіе почти полное. На почвѣ мѣстами слабо развитъ моховой покровъ.

Кусты Caragana frutex K. Koch. до 70 см. разбросанно.

Основной фонъ. Stipa capillata L. и Stipa pennata L. приблизительно въ равныхъ отношеніяхъ. Меньше Koeleria gracilis Pers. и еще меньше Festuca sulcata Hack.

Много:

Ferula soongorica Pall.
Phlomis tuberosa L.
Stellaria graminea L.
Ferula gracilis Ldb.
Potentilla chrysantha Trev.

Мало:

Artemisia maritima Bess.
Senecio Jacobaea L.
Fragaria collina Ehrh.
Tanacetum vulgare L.
Allium lineare L.
Silene Otites Sm.
Achillea nobilis L.
Eremurus altaicus Stev.
Dianthus pallidiflorus Ser.
Sedum purpureum Liuk.
Fritillaria minor Ldb.
Galium verum L.
Adonis villosa Ldb.
Medicago falcata L.
Astragalus Arbuscula Pall.
Centaurea Scabiosa L.
Plantago maxima Ait.
Hieracium (echioides Waldt. et Kit?).
Euphrasia officinalis L.
Veronica sp.
Polygala comosa Schk.
Paeonia hybrida Pall.

Теперь мы перейдемъ къ обзору типовъ болѣе низкихъ долинъ. Началомъ всѣхъ долинъ горной части района служатъ довольно крупныя горныя лощины,

которыя всегда остаются довольно сырыми, и поэтому въ нихъ развивается довольно пышная и разнообразная растительность. Для примѣра возьмемъ лощину въ горахъ Байкулъ верстахъ въ 10 восточнѣе с. Таубинки.

27 іюня. Широкая лощина по Ю. З. склону горъ.

Spiraea hypericifolia Lam.
Galium verum L.
Chenopodium album L.
Jurinea linearifolia DC.
Ferula soongorica Pall.
Rindera tetraspis Pall.
Bromus inermis Leyss.
Lactuca Scariola L.
Leonurus glaucescens Bge.
Onosma Gmelini Ldb.
Cynoglossum viridiflorum Pall.
Astragalus Arbuscula Pall.
Stipa pennata L.
Medicago falcuta L.
Atrapaxis lanceolata Meish
Delphinium (elatum)?
Onobrychis sativa Lam.
Nonnea picta Fich. ed Mey.
Eryngium planum L.
Euphrasia officinalis L.
Tragopogon sp.
Polygonum alpinum All.
Asparagus officinalis L.
Verbascum phoeniceum L.
Isatis costata C. A. M.
Caragana frutex K. Koch.
Elymus junceus Fisch.
Artemisia maritima Bess.
Pulsatilla patens Mill.
Vicia costata Ldb.
Thymus Marschalianus W.
Echinospermum sp.
Euphorbia caesia Kar. et Kir.
Artemisia frigida Willd.
Elymus angustus Trin.
Phlomis tulerosa L.
Ephedra vulgaris Rich.
Vicia Cracca L.
Hypericum scabrum L.
Chenopodium Botrys L.
Centaurea ruthenica Lam.
Ziziphora clinopodioides Lam.
Stipa orientalis L.
Melica altissima L.
Melica ciliata L.
Alopecurus ventricosus Pers.
Cerastium sp.
Crepis sibirica L.
Linaria vulgaris Willd.

Болѣе широкія лощины и съ менѣе крупнымъ склономъ, или вѣрнѣе долины верховьевъ рѣчекъ часто заняты довольно густыми зарослями кустарниковъ, которые представляютъ собой какъ бы переходъ къ березово-осиновымъ лѣскамъ, которые пріурочены обыкновенно ко дну глубокой долины, гдѣ крупные склоны по обѣ стороны долины во много разъ превышаютъ вышину деревьевъ. Въ верховьяхъ же, гдѣ такой защиты нѣтъ, тамъ и развиваются кустарники.

17 іюня. Восточная часть гор. Кандыгатай. У истоковъ рѣки Кикунтай-кара-су. Кустарниковая заросль до 2 метр. высоты.

Lonicera tatarica L.
Betula verrucosa Ehrh.
Populus tremula L.
Salix viminalis L.
Valeriana officinalis L.
Poa pratensis L.
Alopecurus ventricosus Pers.
Rosa pimpinellifolia L
Betula pubescens Ehrh.
Salix cinerea L.
Poeonia hybrida Pall.
Carex supina Wahlenb.
Phleum Boemeri Wib.
Alopecurus pratensis L.
Calamagrostis Epigeios Roth.
Melandrium album Garck.
Dictamnus Fraxinella Pers.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Crataegus sanguinea Pall.
Sanguisorba officinalis L.
Euphrasia officinalis L.
Galium boreale L.
Pedicularis sp.
Stellaria graminea L.
Thalictrum minus L.
Filipendula Ulmaria Max.
Melica nutans L.
Delphinium (elatum)?
Spiraea hypericifola L.
Spiraea crenifolia C. A. M.
Fragaria collina Ehrh.
Polygala comosa Schk.
Libanotis montana All.
Galium verum L.
Carex vesicaria L.
Cerastium falcatum Bge.
Turritis glabra L.
Vicia Cracca L.

Такія заросли были встрѣчены только въ восточной части района. Эти заросли при спускѣ съ горъ ниже въ долины непосредственно переходятъ въ березово-осиновые лѣски, которые располагаются или только вдоль берега протекающаго ручья, или занимаютъ все дно долины, а иногда и поднимаются немного по склонамъ. Особенно пышно развиты и полно представлены лѣски по долинамъ Кандыгатайскихъ горъ по ихъ сѣверному склону.

Запись сдѣланная тамъ же, гдѣ предыдущая, въ верховьяхъ р. Кизылъ-чиликъ, даетъ намъ слѣдующее.

Деревья: Betula verrucosa Ehrh. деревца до 3 саж. вышины довольно прямыя при діаметрѣ ствола 10—12 см. и возраста около 40 лѣтъ.

Betula pubescens Ehrh. Деревца до $2^1/_2$ саж. вышины, болѣе или менѣе искривленныя при діам. ствола до 10 см. и возраста около 40 лѣтъ.

Populus tremula L. Деревца до 3 саж. выш. діам. ствола 8—10 см. около 25 л.

Salix triandra L.
Salix viminalis L.
Ribes nigrum L. у ручья.
Crataegus sanguinea Pall.
Rosa pimpinellifolia L.
Veratrum album L.
Carex vesicaria L.
Urtica dioica L.
Silene wolgensis Spreng.
Salix cinerea L.
Salix Ledebouriana Trautv.
Ribes pubescens Hedlund.
Prunus Padus L.
Rosa acicularis Lindl.
Asparagus officinalis L.
Carex supina Wahlb.
Polygonum alpinum All.
Melandrium album Garcke
Stellaria graminea L.
Gypsophila Gmelini Bge.
Aconitum sp.
Thalictrum flavum L.
Thalictrum minus L.
Thalictrum simplex L.
Rubus saxatilis L.
Potentilla palustris Scop.
Sanguisorba officinalis L.
Trifolium repens L.
Lathyrus tuberosus L.
Geranium pseudo-sibiricum J. Mey.
Polygala comosa Schk.
Viola sp.
Libanotis montana All.
Seseli tenuifolia Ldb.
Myosotis palustris With.
Nepeta nuda L.
Galium Aparina L.
Galium verum L.
Galium boreale L.
Taraxacum officinale Wigg.
Orchis latifolia L.
Hierochloë odorata Wahlb.
Melica nutans L.
Leonurus glaucescens Bge.
Adenophora liliifolia Ldb.
Achillea setacea Waldst.
Plantago maxima Ait.
Veronica longifolia L.
Equisetum pratense Ehrh.
Deschampsia caespitosa P-B.
Poa Chaixi Vill.
Chelidonium majus L.
Dictamnus Fraxinella Pers.
Solanum nigrum L.
Bidens tripartita L.
Delphinium (elatum)?
Clematis orientalis L.
Cerastium falcatum Bge.
Caltha palustris L.
Ranunculus polyanthemos L.
Erysimum cheiranthoides L.
Fumaria Vaillantii Loisel.
Turritis glabra L.
Fragaria collina Ehrh.
Filipendula Ulmaria Max.
Filipendula hexapetala Gilib.
Vicia Cracca L.
Vicia sepium L.
Lavatera thuringiaca L.
Chamaenerium angustifolium Scop.
Bupleurum aureum Fisch.
Archangelica decurrens Ldb.
Heleocharis palustris R. Br.
Geum rivale L.
Geum strictum L.
Mentha arvensis L.
Ranunculns repens L.
Ribes aciculare Smith.
Poa pratensis L.

Какъ только долина расширилась, и бока ея стали болѣе пологими, лѣски быстро исчезаютъ, остаются только заросли Salix'овъ по берегамъ ручья, а широко въ стороны распространяется лугъ, то болѣе, то менѣе влажный. Края такого луга почти всегда бываютъ сильно засоленными и покрытыми солончаковой растительностью. Часто для увеличенія площади луга киргизы проводятъ арыки.

4 іюня. Лугъ у подножья г. Акъ-Джумакъ у выхода ручья съ горъ въ довольно широкую долину.

У берега ручья: Salix triandra L и Salix viminalis L.

Betula verrucosa Ehr. 1 экз.
Solanum nigrum L.
Poa pratensis L.
Orhis latifolia L.
Veronica longifolia L.
Ribes nigrum L.
Rosa acicularis Lindl.
Viola sp.
Lonicera tatarica L.

на лугу очень много Carex vesicaria L.

Много:

Sanguisorba officinalis L.
Phragmites communis Trin.
Carex gracilis Curt.
Alopecurus pratensis L.
Phleum Boemeri Wib.
Plantago major L.
Thalictrum minus L.
Taraxacum officinale Wigg.
Geranium pseudo-sibiricum J. Mey.
Caltha palustris L.
Galium Aparine L.
Galium verum L.
Carex nutans Host.
Filipendula Ulmaria Max.
Carex caespitosa L.
Carex Goodenoughii Gay.
Alopecurus ventricosus Pers.
Ranunculus polyantemos L.
Mentha arvensis L.
Allium sp.
Vicia cracca L.
Stellaria graminea L.
Lathyrus pratensis L.
Cirsium heterophyllum All. листья.
Lythrum virgatum L.
Libanotis montana All.

Единично или разсѣянно:

Fritillaria minor Ldb.
Angelica sp.
Pedicularis sp.
Calamagrostis Epigeios Roth.
Heleocharis palustris. R. Br.
Polygala comosa Schk.
Rumex confertus Willd.
Galium boreale L.
Chrysanthemum millefoliatum L.
Rhinanthus Crista Galli L.
Carex diluta M. B.

Nasturtium palustre DC.	Hierochloe odorata Wahlb.
Urtica dioica L.	Juncus buffonius L.
Plantago maxima Ait.	Juncus lampocarpus Ehrh.
Trifolium Lupinaster L.	Polygonum alpinum All.
Rumex Acetosa L.	Thesium multicaule Ldb.
Iris Güldenstaedtiana Lep.	Potentilla supina L.
Thalictrum simplex L.	Equisetum arvense L.
Cerastium falcatum Bge.	Potentilla chrysantha Trev.
Agropyrum repens P. B.	Potentilla anserina L.
Erythraea pulchella Fries.	Euphorbia Esula L.
Primula longiscapa Ldb.	Carex heterostachya Bge.
Trifolium pratense L.	Hordeum secalinum Schreb.
Melilotus albus Desr.	Glycyrrhiza uralensis Fisch.
Triglochin palustris L.	Glaux maritima L.
Triglochin maritima L.	

Potentilla bifurca L.

У самаго берега ручья и въ водѣ Sium latifolium L.

Typha latifolia L.	Potamogeton pectinatus L.
Sparganium ramosum Huds.	Utricularia vulgaris L.
	Potamogeton natans L.

Potamogeton gramineus L.

Изъ этого списка видно, что по своему разнообразію растительнаго состава растительность луга является очень богатой.

Очень интересными и богатыми по разнообразію растительности оказываются гранитныя горы, которыя являются рѣзкимъ контрастомъ среди окружающей ихъ равнины. Поднимаясь сравнительно на большую высоту надъ окружающей мѣстностью, они образуютъ сплошную систему ущелій и долинъ, то съ болѣе отлогими, то съ болѣе крутыми, подчасъ отвѣсными краями. Въ расщелинахъ скалистыхъ обрывовъ въ ущельяхъ находятъ себѣ пріютъ папоротники и другія влаголюбивыя и тѣневыносливыя растенія; на южныхъ же склонахъ, гдѣ солнце сильно накаливаетъ гранитныя глыбы, и гдѣ, слѣдовательно, получается наибольшая сухость, тамъ мы видимъ рѣзко выраженный ксерофитизмъ растительности. На гранитныхъ массивахъ мы еще находимъ сохранившимися сосны. Правда, эти сосны имѣютъ очень жалкій видъ и достигаютъ едва 2 сажень вышины и при томъ почти всегда имѣютъ искривленный стволъ. Возрастъ этихъ сосенъ около

95 лѣтъ при діаметрѣ ствола 9—11 сант., плодоношеніе слабое. Однако есть основаніе предполагать, что хотя сосна здѣсь и появляется на границѣ своего южнаго распространенія, тѣмъ не менѣе могла бы быть гораздо болѣе сильно развитой, но только благодаря порубкамъ, а иногда и паламъ она здѣсь не можетъ правильно развиваться. Сосна въ такомъ видѣ мной въ районѣ была встрѣчена въ горахъ Альджанъ и Дунгалы. Вѣроятно она также встрѣчается и въ горахъ Кандыгатай и, можетъ быть, въ Аркатскихъ горахъ единичными экземплярами (однако въ части посѣщенной мной найдено ея не было).

Для примѣра растительности гранитныхъ горъ приведу списокъ констатированныхъ мной растеній по склонамъ и ущельямъ горъ Кара-куль-тасъ вблизи д. Шмиттовки.

Pinus silvestris L.
Juniperus Sabina L.
Caragana arborescens Lam. у подножья обрывовъ
Agropyrum strigosum Boiss.
Gypsophila Gmelini Bge.
Scutellaria orientalis L.
Linaria hepatica Bge.
Lonicera microphylla Willd.
Artemisia campestris L.
Artemisia maritima Bess.
Silene viscosa Pars.
Verbascum phoeniceum L.
Rindera tetraspis Pall.
Euphorbia humilis C. A. M.
Senecio Jacobea L.
Tulipa altaica Pall.
Tulipa silvestris L.
Silene altaica Pers.
Nonnea picta Fisch. et Mey.
Hypericum scabrum L.
Tanacetum vulgare L.
Kochia prostrata Schrad.
Lactuca scariola L.
Betula verrucosa Ehrh.
Libanotis buchtormensis DC.
Vicia costata Ldb.
Crepis tectorum L.
Caragana pygmaea DC.
Ribes Diacantha Pall.
Sisymbrium brassicaeforme C. A. Mey.
Ferula gracilis Ldb.
Cirsium igniarium Spreng.
Setaria viridis P. B.
Bromus inermis Leyss.
Artemisia frigida Willd.
Iris scariosa Steph.
Alyssum alpestre L.
Patrinia intermedia R. et Sch.
Carex stenophylla Wahlb.
Agrophyrum crisatum Bess.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Chenopodium album L.
Helichrysum arenarium DC.
Atraphaxis frutescens (L.) C. Koch.
Statice speciosa L.

деревца до 2 саж. дл. у подножія обрывовъ.
Spiraea trilobata L.
Populus tremula L.
Lonicera tatarica L.
Stipa pennata L.
Stipa orientalis Trin.
Stipa capillata L.
Galium verum L.
Potentilla bifurca L.
Cobyledon spinosa L.
Sedum affine Schrenk.
Fphedra vulgaris Rich.
Euphorbia caesia Kar. et Kir.
Verbascum Thapsus L. единич.
Echinospermum marginatum Lehm.
Centaurea sibirica L.
Echinospermum sp.
Veronica laeta Kar. et. Kir.
Leonurus glaucescens Bge.
Allium sp.
Onosma echioides L.
Sisymbrium junceum M. B.
Poa bulbosa L.
Erysimum canescens Roth.
Spiraea hypericifolia Lam.
Silene wolgensis Spreng.
Koeleria gracilis Pers.
Hyssopus officinalis L.
Fritillaria minor Ldb. (по влаж. мѣст.).
Thymus Marschallianus W.
Pyrethrum tanacetoides DC.
Phleum Boehmeri Wib.
Calamagrostis Epigeios Roth.
Sedum hybridum L.
Allium lineare L.
Euphorbia macrorhiza C. A. M.
Rosa pimpinellifolia L.
Woodsia ilvensis (L.) R. Br.
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Polygala commosa Schk.
Polypodium vulgare L.
Herniaria odorata Andrz.
Aquilegia sp. (цв. бѣлые) (lactiflora)??
Androsace septentrionalis L.
Chelidonium majus L.
Scorzonera parviflora Jacq.
Campanula sibirica L.
Centaurea ruthenica Lam.
Ziziphora clinopodioides Lam.
Filago arvensis L.
Seseli tenuifolium Ldb.
Chamaerhodes erecta Bge.
Asplenium septentrionale (L) Hoffm.
Nephrodium Robertianum (Hoffm.) Pran.
Dracocephalum nutans L.
Hieracium virosum Pall.
Berberis sibirica Pall.
Turritis glabra L.
Dictamnus Fraxinella Pers.
Festuca ovina L.
Hierochloe odorata Wahlb.
Taraxacum officinale Wigg.

Изъ папоротниковъ въ горахъ Аркатъ кромѣ предыдущихъ отмѣчено Nephrodium Filix mas (L.) Rich.

Значеніе болѣе крупныхъ горъ въ районѣ является чрезвычайно важнымъ, т. к. онѣ оказываются единственными хранителями влаги, вслѣдствіе чего здѣсь

могутъ расти довольно значительные лѣски, которые въ свою очередь являются регуляторами отпуска воды въ степную часть района. Однако нельзя не пожалѣть о томъ, что какъ киргизы, такъ, особенно, наши русскіе переселенцы безжалостно истребляютъ лѣски, вслѣдствіе чего весь весенній запасъ влаги очень быстро скатывается въ равнину, совершенно не будучи использованнымъ. Какъ мной выше было указано, въ районѣ во многихъ мѣстахъ мы встрѣчали заброшенные — арыки, которые уже очень много лѣтъ, какъ не используются, да и использовать ихъ при современномъ положеніи рѣкъ, т. е. того количества воды, которое несутъ рѣки, является совершенно невозможнымъ. Причина уменьшенія воды въ рѣкахъ кроется не въ уменьшеніи за послѣднее время общаго количества выпадающихъ атмосферныхъ осадковъ, а, исключительно, въ пагубномъ вліяніи вырубки лѣсковъ въ горахъ. Эти лѣски, регулируя таяніе снѣговъ, поставляли влагу постепенно, но съ уничтоженіемъ лѣсковъ таяніе снѣга происходитъ очень быстро, вода сразу за короткій срокъ скатывается въ низину и орашаетъ ее на непродолжительное время, послѣ чего начинается быстрое ее испареніе и затѣмъ засоленіе. Если бы влага въ равнину поступала постепенно, и, кромѣ того, количество ея можно было регулировать пуская то по одному, то по другому арыку, то можно было бы опять использовать прежніе арыки и орасить значительную площадь.

Такимъ образомъ въ интересахъ колонизаціи района слѣдовало бы позаботиться о сохраненіи существующихъ лѣсковъ и о разведеніи новыхъ на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ они вырублены, а также тамъ, гдѣ они могутъ быть разведены.

Граница распространенія березово-осиновыхъ лѣсковъ почти совпадаетъ съ границей распространенія въ районѣ южныхъ черноземовъ, а, слѣдовательно, и съ границей разнотравной степи пріуроченной къ этимъ почвамъ (см. карту).

Совершенно особнякомъ по своему характеру стоитъ пойма р. Иртыша, которая рѣзко отличается отъ остальной части района. Здѣсь, то по правому, то по лѣвому берегу рѣки тянутся обширные луга верстъ на 5 въ ширину. Мѣстами попадаются цѣлыя рощи тополей и кустарниковъ, главнымъ образомъ ивъ. Растительность поемныхъ луговъ развита очень пышно и мѣстами до-

стигаетъ вышины $1^1/_2$ метровъ. По своему видовому составу эти луга съ находящимися на нихъ рощицами тополей очень богаты. Для примѣра приведу запись поймы по лѣвому берегу Иртыша около выселка Азовскаго.

3 іюля. Поемный высокій лугъ по лѣвому берегу р. Иртыша около выселка Азовскаго. Лугъ заливается только при очень высокой водѣ. Почва наносная аллювіальная сильно песчанистая. Травостой очень густой отъ $1—1^1/_2$ метра высоты.

Главная масса.

Trifolium pratense L.
Bromus inermis Leyss.
Medicago falcata L.
Trifolium Lupinaster L.

Очень много:

Melilotus albus Desr.
Phlomis tuberosa L.
Vicia Cracca L.

Много:

Plantago media L.
Trifolium repens L.
Poa pratensis L.
Calamagrostis Epigeios (L.) Roth.
Achillea millefolium L.

Мало:

Rumex Acetosa L.
Galium verum L.
Potentilla argentea L.
Inula Britannica L.
Agrostis alba L.
Artemisia maritima Bess.
Plantago major L.
Thalictrum simplex L.
Potentilla anserina L.
Plantago maxima L.
Berteroa incana DC.
Koeleria gracilis Pers.
Sonchus arvensis L.
Erigeron acer L.
Artemisia procera Willd.
Artemisia Dracunculus L.
Stachys palustris L.
Filipendula Ulmaria Max.
Veronica longifolia L.
Linaria vulgaris Mill.
Rumex confertus Willd.
Lathyrus tuberosus L.
Artemisia vulgaris L.
Lathyrus pratensis L.
Scutellaria galericulata L.
Sanguisorba officinalis L.
Ptarmica vulgaris Clus.
Potentilla dealbata Bge.
Carex praecox Schreb.

Единично:

Veronica sp.
Geranium pseudo-sibiricum J. Mey.
Nasturtium brachyacarpum C. A. M.
Alopecurus pratensis L.

Galium boreale L.
Lithosperum officinale L.
Allium angulosum L.
Equisetum arvense L.
Hypericum perforatum L.
Ranunculus polyanthemos L.
Rubus caesius L.
Picris hieracioides L.
Mentha arvensis L.
Gypsophila muralis L.
Lythrum virgatum L.
Alopecurus ventiricosus Poir.
Equisetum pratense Ehrh.
Tanacetum vulgare L.
Ranunculus repens L.
Festuca ovina L.
Stipa capillata L.
Lavathera thuringiaca L.
Cenolophium Fischeri Koch.
Triglochin maritimum L.
Agropyrum repens (L). P.B.
Filipendula hexapetala Gilib.
Convolvulus arvensis L.
Odontites rubra Pers.
Galatella punctata Lindl.
Circium arvense Scop.
Saussurea amara DC.
Elymus angustus Tin.
Euphorbia virgata W. K.
Lysimachia vulgaris L.
Potentilla bifurca L.
Eryngium planum L.
Triglochin palustris L.
Juncus lampocarpus Ehrh.
Epilobium palustre L.
Myosotis caespitosa Schultz
Gratiola officinalis L.
Taraxacum officinale Wigg.
Glechoma hederacea L.— въ куст.
Heracleum dissectum Leob.

Деревья, кусты и въ нихъ замѣчены кромѣ того:

Salix viminalis L.
Salix pentandra L.
Salix triandra L.
Archangelica decurrens Ldb.
Solanum nigrum L.
Sium latifolium L.
Rosa soongorica Rgl.
Rosa cinnamomea L.
Populus nigra L.
Populus tremula L.
Populus alba L.
Populus laurifolia Ldb.
Leonurus tataricus L.
Prunus Padus L.
Clematis integrifolia L.
Crataegus sanguinea Pall.

Такимъ образомъ изъ всего вышесказаннаго мы видимъ, что районъ рѣзко раздѣляется на 2 естественныхъ сильно различающихся района: Нагорный (Чингизъ, Кандыгатай, Альджанъ, Дельбегетей, Дунгалы) соотвѣтствуетъ разнотравной степи на южномъ черноземѣ, сюда могутъ быть по характеру растительности отнесены горы Аркатъ и Семейтау, и степную равнинную часть, лежащую на З. и СЗ. отъ нагорной, съ

преобладаніемъ типчаково-полынной, типчаково-ковыльной, по большей части солонцеватой степью на каштановыхъ почвахъ. Равнинная часть является продолженіемъ степи съ Запада изъ Каркаралинскаго уѣзда, а нагорная восточная часть района по своему растительному покрову оказывается больше связанной съ предгорьями Алтая, и такимъ образомъ служитъ переходнымъ связывающимъ звеномъ отъ Алтайскихъ нагорныхъ лѣсовъ, черезъ нагорную часть обслѣдованнаго района съ лѣсками по долинамъ къ каштановой степи.

Растительность юго-западной части Семипалатинскаго уѣзда.

К. Косинскій.

Лѣтомъ 1914 года мною производились ботаническія изслѣдованія въ юго-западной части Семипалатинскаго уѣзда. Районъ наблюденій представляетъ собою неправильный прямоугольникъ до 200 верстъ длины и 80 ширины, вытянутый въ юго-юго-западномъ направленіи. Сѣверная сторона его граничитъ съ Иртышемъ (отъ станицы Долонской до Семипалатинска), южная лежитъ въ предѣлахъ горъ Чингизъ на границѣ съ Каркаралинскимъ уѣздомъ. Такимъ образомъ районъ лежитъ приблизительно между 50°30′ и 48°40′ с. ш. Крайній восточный пунктъ его находится у Семипалатинска на 80°15′, а крайній западный у границы съ Каркаралинскимъ уѣздомъ на 78°15′ къ востоку отъ Гринича.

Въ отношеніи рельефа область изслѣдованія является довольно сложной. Крайній югъ ея занимаетъ западная часть Чингизскаго хребта съ его отрогами Улькунъ-кара-кой-тасъ, Кожа адыръ, Урубай-кара-чеку, Машанъ, Кан-чингизъ. Всѣ упомянутыя горы являются связующимъ звеномъ между Тарбагатаемъ на юго-востокѣ и возвышенностями Каркаралинскаго уѣзда на сѣверо-западѣ. Преобладающее направленіе хребтовъ—съ юго-востока на сѣверо-западъ (Чингизъ, Канъ-чингизъ) и съ юго-запада на сѣверо-востокъ (Улькунъ-кара-кой-тасъ, Кожа адыръ, Машанъ). Высота горъ надъ уровнемъ моря незначительна, высшія точки достигаютъ до 400 саженъ, рѣдко болѣе. Склоны горъ въ большинствѣ случаевъ не круты и легко доступны. Преобладающими породами являются сланцы, порфиры и порфириты.

Въ направленіи къ сѣверу отъ Чингиза и его отроговъ до Иртыша районъ постепенно понижается и выравнивается. Характерны для этой части района вытянутыя главнымъ образомъ съ юго-востока на сѣверо-

западъ гряды невысокихъ сопокъ, чередующіяся съ широкими, слабо волнистыми или почти плоскими равнинами. Рельефъ этой мелкосопочной области осложняется присутствіемъ въ восточной ея части высотъ, значительно приподнятыхъ надъ окружающей мѣстностью и уровнемъ моря, которыя по своему водному режиму и растительному покрову близки къ горамъ Чингизъ. Къ этимъ высотамъ относятся горы Урда-тау (до 456 саж. надъ ур. моря), Коконь, Семей-тау (259 саж.). Горы эти слѣдуетъ считать западными отрогами хребта Калбинскаго (Семей-тау, Коконь) и горъ Кандыгатайскихъ и Куломайскихъ (Урда-тау).

Сложность рельефа района отражается на климатическихъ условіяхъ и въ частности на водномъ режимѣ отдѣльныхъ частей его, вызывая въ этомъ отношеніи значительное разнообразіе. Приводимыя здѣсь данныя метеорологической станціи въ Семипалатинскѣ могутъ служить лишь исходнымъ матеріаломъ для грубаго сужденія о температурѣ и количествѣ осадковъ въ высокихъ пунктахъ района, гдѣ, несомнѣнно, осадковъ больше и годовыя температуры ниже.

Среднее количество осадковъ въ mm. за періодъ 1903—1908 г. въ Семипалатинскѣ (50°24′ с. ш., 80°13′ в. д. отъ Гр.; 209 m. надъ ур. моря):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За годъ
24	13	9	18	33	37	18	42	19	31	23	29	296.

Средняя температура за тотъ же періодъ:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За годъ
—15.3	—13.4	—11.4	1.0	13.9	19.9	22.2	19.8	13.2	3.9	—7°.0	—10°.0	+ 3°.1.

Максимальная температура 38°.2, минимальная—40°.9.

Горная часть района характеризуется большимъ количествомъ ключей, ручьевъ, по берегамъ которыхъ разнообразная луговая растительность и древесныя заросли. Большинство горныхъ рѣчекъ оканчивается въ сосѣднихъ равнинахъ; лишь немногія достигаютъ Иртыша (Чаганъ). Въ области мелкосопочника онѣ сильно усыхаютъ, разрываясь на отдѣльные водоемы съ солоноватой водой. Для этой же области характерны соленыя озера, число и размѣры которыхъ увеличиваются по направленію къ сѣверу. Всѣ эти озера лѣ-

томъ въ значительной степени сокращаютъ свою площадь; въ нѣкоторыхъ изъ нихъ собираютъ самосадочную соль (оз. Тусъ-ды-куль-карабашъ, близъ р. Чаганъ, къ западу отъ Семей-тау).

Районъ лежитъ въ зонѣ каштановыхъ почвъ и пустынно-степныхъ комплексныхъ растительныхъ формацій съ сравнительно небольшимъ числомъ видовъ, съ травянистыми, рѣже кустарниковыми формами ксерофитнаго типа: хорошо развитое опушеніе, узкіе, свернутые въ трубку листья, длинные корни и рядъ другихъ приспособленій въ борьбѣ съ недостаткомъ влаги весьма характерны для большинства здѣшнихъ растеній. Но въ горныхъ долинахъ, вслѣдствіе иного воднаго режима и ряда другихъ условій, мы встрѣчаемся съ представителями другого почвеннаго типа, — съ темноцвѣтными солонцеватыми луговыми почвами, и съ инымъ растительнымъ покровомъ, а именно съ древесными насажденіями и луговыми формаціями мезофитнаго характера.

Такимъ образомъ, въ отношеніи разсмотрѣнныхъ физико-географическихъ условій обслѣдованная юго-западная часть Семипалатинскаго уѣзда можетъ быть раздѣлена на двѣ неодинаковыя по протяженію области: 1) область горную (Чингизъ съ его отрогами, затѣмъ Урда-тау, Коконь, Семей-тау), сравнительно хорошо орошаемую, съ темноцвѣтными луговыми почвами и древесною растительностью въ долинахъ и 2) бо́льшую по площади область невысокихъ сопокъ и пологихъ холмовъ (все остальное пространство), плохо орошаемую, съ обширными солончаками въ пониженіяхъ, покрытую пустынно-степной растительностью*).

I. Горная область. Для характеристики растительности горной области я остановлюсь на слѣдующихъ примѣрахъ: 1) Чингизскія горы: долина р. Копы и долина сосѣдней рѣчки безъ названія къ востоку отъ Копы. 2) Горы Машанъ. 3) Горы Канъ-чингизъ. 4) Широкое плато между хребтомъ Чингизъ и Улькунъ-кара-койтасъ. 5) Горы Урда-тау.

Долина рѣчки Копы въ Чингизѣ (посѣщена 30/V). Долина въ изслѣдуемомъ мѣстѣ направлена съ запада на востокъ; вдоль сѣвернаго ея края—

*) Растительности долины Иртыша я коснусь ниже отдѣльно.

крутые, иногда почти отвѣсные каменистые склоны горъ, вдоль южнаго—неширокая, плоская выпуклость, покрытая Fectuca ovina L., Stipa capillata L., Koeleria gracilis Pers., Artemisia; за этой выпуклостью (къ югу) начинается довольно крутой подъемъ на сосѣднія высоты. По дну долины въ рамкѣ густыхъ зарослей деревьевъ и кустарниковъ съ шумомъ несется неширокая рѣчка, сажени 3—4 шириной. Растительность долины представлена слѣдующими видами:

Populus tremula L.	Ribes Diacantha Pall.
Salix sp.	R. nigrum L.
Betula alba L.	Spiraea hypericifolia Lam.
Prunus Padus L.	Spiraea crenifolia C. A. M.
Lonicera tatarica L.	Viburnum Opulus L.
Crataegus sanguinea Pall.	Rosa acicularis Lindl.

Caragana frutex (L.) K. Koch.

Среди нихъ встрѣчается Humulus Lupulus L, Rubus saxatilis L., Urtica dioica L., Filipendula Ulmaria (L.) Maxim. По внѣшнему краю древесной растительности б. м. широкая полоса луга съ такимъ населеніемъ:

Poa pratensis L.	Cerastium falcatum Bge.
Agropyrum repens P. B.	Ranunculus polyanthemos L.
Alopecurus ventricosus Pers.	Astragalus Hypoglottis L.
Bromus inermis Leyss.	Fragaria collina Ehrh.
Vicia sepium L.	Achillea Milletolium L.
Phlomis tuberosa L.	Polygala comosa Schk.
Galium boreale L.	Plantago maxima Ait.
Thalictrum simplex L.	Sanguisorba officinalis L.

Isatis sp.

На болѣе сырыхъ мѣстахъ:

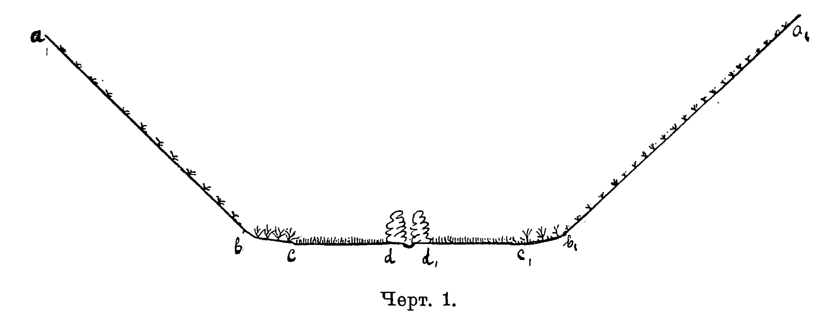
Orchis latifolia L.	Ranunculus repens L.
Phragmites communis Trin.	Primula longiscapa Led.
Equisetum arvense L.	Rhinanthus major Ehrh.

Taraxacum sp.

У воды и частью въ водѣ—Caltha palustris L., Triglochin palustris L.

Въ другой долинѣ, лежащей къ востоку отъ описанной и посѣщенной 29/v., растительность распредѣ-

ляется согласно прилагаемой схемѣ ея профиля такимъ образомъ:



Черт. 1.

ab: крутой каменистый юго-восточный склонъ со слабымъ задернѣніемъ $\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{3}\right)$:

Spiraea hypericifolia Lam.
Caragana pygmaea DC.
Stipa pennata L.
S. capillata L.
S. orientalis Trin.
Erysimum versicolor Andrz.
Oxytropis ampullata Pall.
Artemisia sp.
Кромѣ того:
Festuca ovina L.
Orobanche coerulescens Steph.
Thesium multicaule Led.
Clausia aprica (Steph.) Korn.—Trotzky
Eurotia ceratoides (L.) C. A. M.
Echinospermum strictum Led.

bc: у подножія склона узкая, въ нѣсколько шаговъ ширины, полоса чія (Lasiagrostis splendens Kunth.), разбросаннаго группами и по одиночкѣ; среди него:

Elymus angustus Trin.
E. dasystachys Trin. (въ меньш. кол.)
Iris Güldenstädtiana Lepech.
Festuca ovina L.
Poa pratensis L.
Artemisia maritima Bess.
Glycyrrhiza uralensis Fisch.
Erysimum versicolor Andrz.
Plantago maritima L.
Echinospermum strictum Led.
Anagallidium dichotomum (L.) Gries.
Thesium refractum C. A. M.
Phragmites communis Trin.
Draba sp. и др. раст.

cd: полоса луга съ преобладаніемъ злаковъ:

Agropyrum repens P. B.
Hordeum secalinum Schreb.
Sanguisorba officinalis L.
Thalictrum simplex L.

Poa pratensis L.
Primula longiscapa Led.
Ranunculus polyanthemos L.
Potentilla dealbata Bge.
Equisetum arvense L.
Carex praecox Schreb.
Taraxacum sp.
Vicia sp.

По зеленому фону луга тамъ и сямъ раскиданы солончаковыя пятна, сизыя отъ покрывающаго ихъ Elymus salsuginosus Turcz. (иногда вмѣстѣ съ Elymus Artemisia maritima Bess).

dd_1: жмущіяся къ узкой рѣчкѣ заросли невысокихъ Salix.

d_1c_1: лугъ, но болѣе сырой:

Poa pratensis L.
Agropyrum repens P. B.
Alopecurus ventricosus Pers.
Equisetum arvense L. (иногда очень много)
Sanguisorba officinalis L.
Ranunculus polyanthemos L.
Juncus Gerardi Loisel.
Plantago maxima Ait.
Geranium collinum Steph.
Euphorbia Esula L.

Ближе къ полосѣ чія—Ligularia macrophylla DC. и сизыя пятна Elymus salsuginosus Turcz.

c_1b_1: слабо выраженная полоса чія.

b_1a_1: сѣверный крутой (каменистый) горный склонъ, съ болѣе густымъ растительнымъ покровомъ, чѣмъ юго-восточный (ab). Въ общемъ преобладаютъ злаки, кустарники почти до вершины отсутствуютъ:

Koeleria gracilis Pers.
Festuca ovina L.
Avena desertorum Less.
Stipa capillata L.
Onosma simplicissimum L.
Alyssum alpestre L.
Androsace maxima L.
Hedysarum Gmelini Led.
Astragalus arcalycensis Bge.
Erysimum versicolor Andrz.
Patrinia intermedia R. et Sch.
Astragalus macropterus DC.
Serratula nitida Fisch.

Ближе къ вершинѣ:

Agropyrum cristatum Bess. v. imbricatum
Chamaerhodos erecta Bge.
Spiraea hypericifolia Lam.
Caragana pygmaea DC.
Lonicera microphylla Willd.
Galium verum L.
Umbilicus spinosus DC.
Linum perenne L. (1 экз.)

На каменистой вершинѣ:

Caragana pygmaea DC. (низкорослая!)
Stipa orientalis Trin.
S. capillata L.
Avena desertorum Less.
Statice speciosa L.
Potentilla subacaulis L.
Artemisia sp.

Горы Машанъ. (7 и 8/VI). Обслѣдована одна изъ долинъ по юго-восточному склону горъ. Направленіе долины съ запада на востокъ. Въ ея нижней довольно широкой части (до 100 с. шир.) растительный покровъ представленъ слѣдующими формами:

Poa pratensis L.
Bromus inermis Leyss.
Agropyrum repens P. B.
Galium boreale L.
Ranunculus polyanthemos L.
Campanula sibirica L.
Potentilla argentea L.
Eryngium planum L.
Euphorbia Esula L.
Senecio Jacobaea L.
Carex praecox Schreb.
Astragalus hypoglottis L.
Plantago maxima Ait.
Seseli Hippomarathrum L.
Asparagus officinalis L.
Stellaria graminea L.
Potentilla bifurca L.
Linaria vulgaris Mill.
Arenaria longifolia M. B.
Glycyrrhiza uralensis Fisch.
Rumex Acetosa L.

На болѣе сырыхъ мѣстахъ:

Sanguisorba officinalis L.
Plantago maxima Ait.
Hierochloë odorata Wahlb.
Juncus Gerardi Loisel.
Epilobium adnatum Gris.
Myosotis caespitosa Schultz.
Poa palustris L.
Filipendula Ulmaria (L.) Maxim.
Carex sp.

Ближе къ краю долины:

Iris Guldenstädtiana Lepech.
Glycyrrhiza uralensis Fisch.
Achillea Millefolium L.
Tanacetum vulgare L.
Phlomis tuberosa L.
Lavathera thuringiaca L.
Leonurus Cardiaca L.
Solenanthus stylosus (Kar. et Kir.) Lipsky.

По краю долины: полоса чія.

По ручью—заросли Salix.
Betula alba L.

По топкимъ мѣстамъ:

Orchis latifolia L.
Poa palustris L.
Primula longiscapa Led.
Heleocharis palustris R. Br.
Triglochin palustris L.
Galium uliginosum L.

Долина, поднимаясь къ западу, постепенно суживается; растительный покровъ ея мѣняется, появляются густыя кустарниковыя заросли Rosa pimpinellifolia L., Lonicera tatarica L. и Spiraea hypericifolia Lam., съ высокими травянистыми формами:

Artemisia Absinthium L.
Polygonum alpinum All.
Dracocephalum nutans L.
Allium coeruleum L.
Ferula songorica Pall.
Rumex confertus Willd.
Vicia tenuifolia Roth.
Carduus nutans L.
Phlomis tuberosa L.
Echinospermum deflexum Lehm.
Cynoglossum officinale L.
Linaria vulgaris Mill.
Isatis costata C. A. M.?
Centaurea rutheneica Lam.
Leonurus Cardiaca L.
и др.

Еще выше—долина переходитъ въ узкій логъ съ крутыми каменистыми склонами. По логу отмѣчу:

Caragana arborescens Lam.
Ribes nigrum L.
Lonicera tatarica L.

Отсюда поднимаемся на сосѣднюю вершину (около 400 саж. надъ ур. м.) по южному каменистому, сначала крутому, потомъ отлогому склону. На пути отмѣчу слѣдующія растенія:

Juniperus Sabina L.
Lonicera microphylla Willd.
Artemisia sacrorum Led.
A. austriaca Jacq.
Polygonnm alpinum All.
Euphorbia sp.
Ribes Diacantha Pall.
Caragana pygmaea DC.
Stipa pennata L.
Festuca ovina L.
Avena desertorum Less.
Sedum hybridum L.
Spiraea hypericifolia Lam.
Umbilicus spinosus DC.
Patrinia intermedia R. et Sch.
Centaurea sibirica L.
Libanotis buchtormensis DC.
Thymus Serpyllum L.
Echinops Ritro L.
Aster alpinus L.

Выше по болѣе отлогому склону появляются:

Gypsophila Gmelini Bge. Veronica pinnata L.
Allium Stellerianum Willd.

На каменистой вершинѣ:

Festuca ovina L.
Silene tenuis Willd.
Thymus Serpyllum L.
Patrinia intermedia R. et Sch.
Centaurea sibirica L.
Potentilla sp.
Allium Stellerianum Willd.
Poa attennata Trin.
Cerastium arvense L.
Koeleria gracilis Pers.
Gypsophila Gmelini Bge.
Aster alpinus L.
Umbilicus spinosus DC.
Alyssum alpestre L.
Artemisia frigida Willd.
Pedicularis sp.
Veronica pinnata L.

По сѣверному склону къ упоминаемому выше логу— отмѣчу болѣе густой растительный покровъ и виды, не встрѣченные на южномъ склонѣ: Onosma simplicissimum L., Verbascum phoeniceum L, Thalicruum foetidum L.

Поперечныя долины въ Кан-чингизъ. (9/VI). Горы Кан-чингизъ, представляютъ собою высокій (около 400 саж.) вытянутый въ сѣверо-западномъ направленіи хребетъ, отъ котораго отходятъ подъ прямымъ угломъ на сѣверо-востокъ и юго-западъ жмущіеся другъ къ другу узкіе боковые хребты съ крутыми склонами, раздѣленые узкими же долинами. Сѣверовосточныя долины длиннѣе и лучше орошаются, чѣмъ юго-западныя, соотвѣтственно этому и растительность ихъ богаче. Въ эти долины, подобно притокамъ, спускаются съ сосѣднихъ склоновъ крутыя и узкія ложбины.

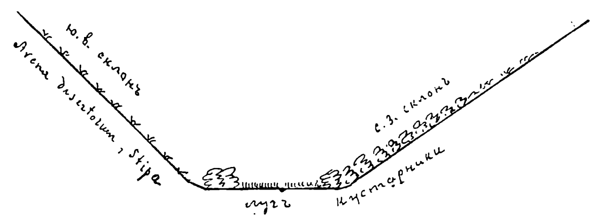
Растительность одной изъ такихъ долинъ, спускающихся на сѣверо-востокъ, прослѣжена отъ начала до конца. Въ началѣ долина очень узка, всего шаговъ 10 ширины, съ крутыми боковыми склонами. Дно ея, съ значительнымъ уклономъ, покрыто густой, въ ростъ человѣка и болѣе, кустарниковой зарослью, состоящей изъ Caragana arborescens Lam., Rosa pimpinellifolia L., Lonicera tatarica L., Spiraea crenifolia C. A. M., S. hypericifolia Lam., Ribes nigrum L., Среди нихъ крупныя травы:

Polygonum alpinum All.
Achillea Millefolium L.
Phlomis tuberosa L.
Filipendula Ulmaria (L.) Maxim.
Urtica dioica L.

Ferula songorica Pall.
Echinospermum deflexum Lehm.
Dracocephalum nutans L.
Dictamnus Fraxinella Pers.
Thalictrum foetidum L.
Cynoglossum officinale L.
Lithospermum officinale L.
Lavathera thuringiaca L.
Lappa sp.
Isatis sp.

Ниже долина постепенно расширяется, кустарники отодвигаются къ краямъ ея, уступая мѣсто зеленой полоскѣ луга съ ручьемъ посрединѣ. Боковые склоны долины еще довольно круты; на правый (сѣверо-западный) взбѣгаютъ со дна долины кустарники, въ то время какъ болѣе сухой лѣвый (юго-восточный) покрытъ низкой и рѣдкой растительностью, состоящей главнымъ образомъ изъ Avena desertorum Less. и Stipa.

Схема профиля долины въ этомъ мѣстѣ:



Черт. 2.

Густой высокій растительный покровъ луга состоитъ изъ обычныхъ формъ:

Poa pratensis L.
Agropyrum repens P. B.
Bromus inermis Leyss.
Alopecurus ventricosus Pers.
Ranunculus polyanthemos L.
Poligonum alpinum All.
Filipendula Ulmaria (L.) Maxim.
Tragopogon pratensis L.
Euphorbia Esula L.
Thalictrum simplex L.
Galium boreale L.
Potentilla sp.
Silene multiflora Pers.
Allium coeruleum L.
Phlomis tuberosa L.
Melica altissima L.

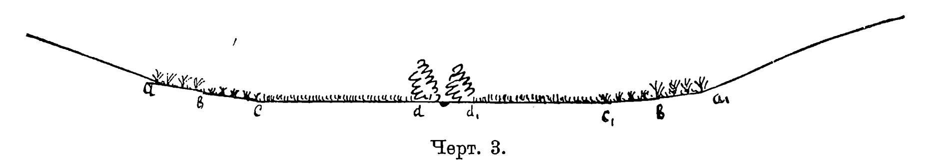
На заболоченныхъ мѣстахъ:

Galium uliginosum L.
Juncus Gerardi Loisel.
Alopecurus ventricosus Pers.
Taraxacum sp.
Carex sp.

Еще дальше— боковые склоны становятся отложе, кустарниковая растительность долиннаго типа на нихъ исчезаетъ, въ то время какъ на днѣ долины расширяется луговая полоса, полоса же кустарниковъ рѣдѣетъ.

Въ нижней части долины паденіе ея уже незначительно. Въ связи съ бо́льшей заболоченностью и засоленіемъ мѣняется и составъ растительности: появляются Salix, Primula longiscapa Led., Rhinanthus major Ehrh., Juncus Gerardi Loisel., Carex. По краямъ долины—полосы Iris ensata Thbg. (съ Hordeum secalinum Schreb.) и Lasiagrostis splendens Kunth.

Схема профиля долины:



Черт. 3.

ab и b_1a_1—полоса чія
cd и d_1c_1—сырой лугъ
bc и b_1c_1 — полоса Iris ensata
dd_1—Salix.

На основаніи всего приведеннаго матеріала можно дать такую общую схему растительности горныхъ долинъ и склоновъ:

1) Въ верхнихъ частяхъ долинъ съ значительнымъ паденіемъ, хорошо дренируемыхъ и затѣненныхъ, развиты кустарниковыя сообщества (Caragana, Lonicera, Rosa, Ribes и др.) съ высокими травянистыми формами.

2) Въ средней части долинъ паденіе становится меньше, дно долины покрыто густой травянистой луговой растительностью, кустарники отодвинуты къ краю.

3) Въ нижней части, съ наименьшимъ паденіемъ, долины болѣе или менѣе заболочены и засолены. Края б. м. сырого луга сопровождаются неширокими полосами чія.

4) Южные склоны горъ покрыты болѣе рѣдкимъ и менѣе разнообразнымъ растительнымъ населеніемъ, чѣмъ сѣверные. Нѣкоторые виды, какъ Onosma simplicissimum L., Polygala comosa Schk. свойственны преимущественно сѣвернымъ склонамъ. По ихъ логамъ развиты кустарниковыя заросли.

Въ широкихъ и сравнительно высокихъ равнинахъ южной горной части района, какъ, напр., равнина

между горами Ульќунъ-кара-кой-тасъ и хребтомъ Чингизъ (2. VI), можно наблюдать такую растительность:

Преобладаютъ:

Stipa capillata L., Koeleria gracilis Pers., Festuca, ovina L.

Много:

Artemisia maritima Bess., Phlomis agraria Bge.

Другія растенія:

Potentilla opaciformis Th. Wolf.	Potentilla bifurca L.
	Androsace maxima L.
Thymus Marschallianus Willd.	Carex supina Wahlb.
	Euphorbia sp.
Verbascum phoeniceum L.	Pedicularis sp.

Изрѣдка: Linaria macroura MB., Hedysarum Gmelini Led., Galium verum L.

Высоты въ восточной и сѣверной части района (Урда-тау, Коконь, Семей-тау) по растительности своихъ долинъ въ общемъ напоминаютъ горы южной части его. Наибольшій интересъ представляетъ отдѣльно стоящій высокій (до 458 саженъ) гранитный массивъ Урда-тау. Гранитъ здѣсь разбитъ на матрацевидныя отдѣльности различной величины, настолько скользкія съ поверхности, что уже при незначительномъ уклонѣ приходится спускаться съ большой осторожностью. Гранитныя скалы часто совершенно отвѣсны или даже нависаютъ надъ долинами. Весьма характерными для гранитныхъ глыбъ являются растущіе по трещинамъ Juniperus Sabina L. и Spiraea trilobata L. Въ тѣнистыхъ мѣстахъ встрѣчаются Polypodium vulgare L. Cystopteris fragilis (L.), Bernh., Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. Единственно на Урда-тау я находилъ Verbascum Thapsus. L. и Berberis sibirica Pall.

II. Выравнивающаяся къ сѣверу *область невысокихъ сопокъ* связана съ горной областью постепенными переходами, что отражается и на характерѣ растительности. Здѣсь я коснусь наиболѣе типичныхъ растительныхъ сообществъ.

Наиболѣе высокія части рельефа, именно б. м. крутые склоны сопокъ близъ ихъ вершинъ, съ выходами горныхъ породъ, покрыты Ferstuca ovina L, Stipa, Koeleria gracilis Pers., Artemisia maritima Bess., Spiraea hyperi-

cifolia Lam., Caragana pygmaea DC., Statice speciosa L., Ephedra vulgaris Rich., Umbilicus spinosus DC. и др. раст. Иногда встрѣчаемъ Elymus junceus Fisch., Atriplex canum C.A.M. По западинамъ склоновъ густыя заросли Spiraea hypericifolia Lam., и Ferula songorica Pall.

На слегка волнистыхъ равнинахъ и слабыхъ, едва замѣтныхъ, склонахъ растительное населеніе представлено главн. образ. Stipa capillata L., Koeleria gracilis Pers., Festuca ovina L. и Artemisia. Приведу примѣръ: окрестности села Знаменскаго (къ сѣверу отъ г. Коконь); мѣстность—равнина; почва песчаная, каштановая; глубина вскипанія 45; задернѣніе $^2/_3$—$^3/_4$.

Преобладающія растенія:

Stipa capillata L., Koeleria gracilis Pers., Festuca ovina L., (низкая, вершка $1^1/_2$—2), Artemisia austriaca Jacq.

Много:

Carex supina Wahlb.

Довольно много:

Thymus Marschallianus Willd.
Galium verum L.
Centaurea sibirica L.
Spiraea hypericifolia Lam.

Разсѣянно:

Onosma echioides L.
Astragalus Onobrychis L.
Centaurea scabiosa L.

Единично:

Ephedra vulgaris Rich.
Erysimum versicolor Andrz.
Gypsophila paniculata L.
Verbascum phoeniceum L.

По склонамъ къ рѣчнымъ долинамъ на солонцеватыхъ каштановыхъ почвахъ уже иной растительный покровъ.

Такъ по слабому сѣверо-восточному склону къ долинѣ Ащи-су (13/V) наблюдалась такая растительность: преобладаетъ Festuca ovina L., очень много Koeleria gracilis Pers., много Elymus junceus Fisch. Группами вкраплена Spiraea hypericifolia Lam.

Др. раст.:

Phlomis agraria Bge
Erysimum versicolor Andrz.
Alyssum minimum Willd.
Artemisia maritima Bess.
Kochia prostrata (L.) Schrad.
Rosa persica Michx.
Astragalus sp.
Ceratocarpus arenarius L.
Echinospermum strictum Ledb. (единично).

Въ той же долинѣ Ащи-су по склону на солонцѣ (17/v) приходилось наблюдать такой разрѣженный ($^1/_2$) растительный покровъ: фонъ образуютъ Artemisia maritima L. и Festuca ovina L.; среди нихъ:

Koeleria gracilis Pers.
Elymus junceus Fisch.
Statice Gmelini Willd.
Glycyrrhiza uralensis Fisch.
Halimodendron argenteum (Lam.) DC.
Trinia Kitaibelii MB. (рѣдко).

По берегамъ рѣчекъ обычно развиты солончаковые чіевые луга съ очень разнообразной растительностью. Въ чіяхъ по р. Чаганъ (окрестности горы Карабашъ) 26/vi. я находилъ:

Lasiagrostis splendens Kunth.
Elymus salsuginosus Turcz.
Artemisia maritima Bess.
A. scoparia W. K.
Aeluropus littoralis Parlat.
Camphorosma Lessingii Litw.
Statice Gmelini Willd.
S. speciosa L.
Centaurea calva Led.
Phragmites communis Trin.
Polygonum Bellardi All.
Bromus inermis Leyss.
Kochia prostrata (L) Schrad.
Iris Güldenstädtiana Lepech.
Salvia silvestris L.
Gypsophila trichotoma Wend.
β pubescens Ledb.
Nitraria Schoberi L.
Glycyrrhiza aspera Pall.
Plantago maritima L.
Linaria vulgaris Mill.
Frankenia hispida DC.
Atriplex verrucifera M. B.
и др. раст.

По солончаку внѣ чіевъ:

Crypsis aculeata (L.) Ait.
Aeluropus littoralis Parlat.
Spergularia salina Presl.
Oxytropis glabra DC.
Phragmites communis Trin.
Elymus salsuginosus Turcz.
Plantago maritima L.
Atriplex crassifolia C. A. M.
Bassia sp.
Triglochin maritima L.
Glaux maritima L.
Atropis distans Gris.
Juncus salsuginosus Turcz.

По плоскимъ солончаковымъ берегамъ одного небольшого озерка съ горько-соленой водой (въ районѣ возвышенностей Бой-ляукъ) мнѣ приходилось наблюдать (13/vi) такую смѣну растительныхъ сообществъ, если итти отъ урѣза воды къ сосѣднимъ сопкамъ:

a) У урѣза воды и отчасти въ самой водѣ полоса Phragmites communis Trin.; кромѣ него здѣсь встрѣчаются Juncus compressus Jacq. и Scirpus maritimus L.

b) Полоса съ довольно плотнымъ задернѣніемъ. Растительность разнообразная, и трудно сказать, что преобладаетъ:

Atropis convoluta Gris.
Juncus compressus Jacq.
Aeluropus littoralis Parlat.
Artemisia maritima Bess.
Statice decipiens Ledb.
Phragmites communis Trin. (низкій)
Astragalus sulcatus L.
Plantago maritima L.

c) Полоса съ преобладаніемъ Salicornia herbacea L.; кромѣ нея:

Frankenia hispida DC.
Artemisia maritima Bess.
Statice decipiens Ledb.
Atropis convoluta Gris.
Atriplex verrucifera MB.
Kalidium foliatum (Pall.) Moq.
Aeluropus littoralis Parl.

d) Относительно широкая полоса Kalidium foliatum (Pall.) Moq. Между растеніями большіе промежутки. Среди кустиковъ Kalidium вкраплены:

Statice decipiens Ledb.
Atriplex verrucifera MB.
Frankenia hispida DC.
Atropis convoluta Gris.
Halocnemum strobilaceum M. B.

Дальше отъ озера растительный покровъ еще болѣе рѣдѣетъ; исчезаютъ Atriplex verrucifera MB., Statice и Frankenia, уступая мѣсто Elymus junceus Fisch., Atriplex cana C. A. M., Suaeda sp., Camphorosma sp. Эту полосу смѣняетъ широкая крайняя полоса, —

e) Полоса кокпека (Atriplex cana C. A. M.) и Elymus junceus Fisch. Изъ другихъ растеній въ ней отмѣчу:

Atropis convoluta Gris.
Statice speciosa L.
Artemisia maritima Bess.
Artemisia pauciflora Web.
Suaeda sp.
Camphorosma sp.

Связь между растительностью, почвами и рельефомъ можно въ области невысокихъ сопокъ представить себѣ въ видѣ такой грубой схемы. (См. стр. 246).

ab: склоны сопокъ съ выходами горныхъ породъ. Характерными растеніями являются Stipa, Festuca,

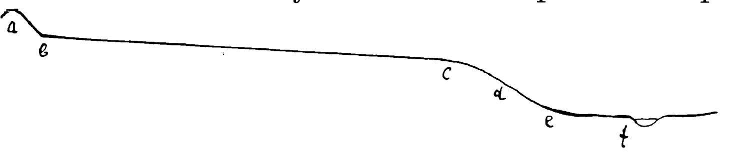
Artemisia, Spiraea hypericifolia Lam., Caragana pygmaea DC.

bc: равнина или весьма слабые склоны; почвы каштановыя; ковыльно-типчаковыя формаціи.

cd: склоны къ долинамъ; солонцеватыя каштановыя почвы; типчаковыя формаціи; въ растительномъ покровѣ появляются между прочимъ такіе элементы, какъ Elymus junceus Fisch., Kochia prostrata (L.) Schrad., Artemisia maritima Bess.

de: ниже по склонамъ—солонцы съ Artemisia maritima Bess. + Festuca ovina L.

ef: по берегамъ рѣчекъ—чіевые солончаковые луга. Если пониженіе замкнутое и занято озеромъ—по бере-



Черт. 4.

гамъ его солончаки съ Salicornia herbacea L., Kalidium, Halocnemum, Atriplex verrucifera MB., Artemisia maritima Bess., Atriplex cana C. A. M.

Надо замѣтить, что растительныя формаціи, понятно, связаны постепенными переходами, и что, благодаря повторному измѣненію на небольшомъ протяженія ряда физическихъ условій (микрорельефъ, почва, степень влажности) въ одну формацію бываютъ вкраплены другія, иногда въ видѣ очень мелкихъ пятенъ, что создаетъ очень пеструю картину растительнаго покрова, весьма характерную для даннаго района.

Долина Иртыша. Иртышъ на протяженіи отъ Семипалатинска до станицы Долонской представляетъ собою быстро текущую рѣку, саженъ 150—200 ширины, дробящуюся на рукава и образующую множество большихъ и малыхъ, низменныхъ, ежегодно заливаемыхъ водою острововъ. Острова эти, какъ и другія заливаемыя водой части долины Иртыша, характеризуются богатой древесной и травяной растительностью. Пойма развита главнымъ образомъ по лѣвую сторону рѣки. Къ правому (сѣверному) берегу мѣстами подходятъ песчаныя дюны съ рѣдко-стойной сосной. Съ юга къ

долинѣ Иртыша подходитъ выжженная лѣтомъ солонцеватая степь.

Иртышская пойма то покрыта густымъ лиственнымъ лѣсомъ, состоящимъ изъ Salix viminalis L., S. triandra L., Populus nigra L., P. alba L. часто обвитыхъ Clematis orientalis L. и Humulus Lupulus L.. то представляетъ собою открытыя луговыя пространства, поросшія могучей травой, иногда выше человѣческаго роста. По лугу тамъ и сямъ разбросаны то по одиночкѣ, то группами кустарники и деревья. Одиночныя деревья достигаютъ иногда громадныхъ размѣровъ. Изъ деревьевъ, кромѣ упомянутыхъ, въ долинѣ Иртыша. встрѣчаются Populus tremula L., Prunus Padus L., а изъ кустарниковъ Rhamnus Cathartica L., Lonicera tatarica L., Crataegus sanguinea Pall., Rosa songorica Bge.

Травяной покровъ представленъ слѣдующими формами:

Bromus inermis Leyss.
Poa pratensis L.
P. palustris L.
Agrostis alba L.
Agropyrum repens P. B.
Alopecurus pratensis L.
Medicago falcata L.
Asparagus officinalis L.
Tanacetum vulgare L.
Eryngium planum L.
Phlomis tuberosa L.
Plantago maxima Ait.
Vicia Cracca L.
Rumex Acetosa L.
R. confertus Willd.
Artemisia vulgaris L.
Galium boreale L.
Ptarmica vulgaris Clus.
Allium angulosum L.
Crepis tectorum L.
Thalictrum minus L.
Th. flavum L.
Veronica longifolia L.
Sanguisorba officinalis L.
Lathyrus pratensis L.
L. tuberosus L.
Galium verum L.
Scabiosa ochroleuca L.
Trifolium pratense L.
T. repens L.
Delphinium elatum L.
Picris hieracioides L.
Artemisia pontica L.
Cuscuta europaea L.
C. Lehmanniana Bge.
Achillea Millefolium L.
Cenolophium Fischeri Koch.
Calamagrostis Epigeios (L.) Roth.
Adenophora liliifolia Led.
Heracleum dissectum Led.
Linaria vulgaris Mill.
Centaurea Scabiosa L.
Centaurea glastifolia L.

Въ тѣни деревьевъ:

Urtica dioica L.
Solanum dulcamara L.
Lappa tomentosa Lam.
L. major Gaertn.
Stachys palustris L.

На болѣе сырыхъ мѣстахъ:

Digraphis arundinacea Trin.
Lythrum virgatum L.
Scutellaria galericulata L.
Galium palustre L.
Carex vulpina L. и др. раст.

По песчанымъ берегамъ:

Euphorbia virgata W. K. β uralensis.
Inula britannica L.
Senecio Jacobaea L.
Panicum Crus galli L.
Polygonum lapathifolium L.
P. sibiricum Laxm.
Panicum miliaceum L.
Artemisia procera Willd. и др. раст.

По топкимъ берегамъ старицъ и заводей:

Alisma Plantago L.
Butomus umbellatus L.
Heleocharis palustris (L.) R. Br.
Sagittaria sagittifolia L.
Phragmites communis Trin.
Oenanthe aquatica Lam.
Scirpus radicans Schk.
Sium lancifolium MB.
Typha angustifolia L.
Acorus Calamus L. (въ долинѣ Иртыша очень много).

Въ одномъ лишь мѣстѣ по берегу старицы бл. сел. Стеклянскаго найденъ Ranunculus Lingua L.

Въ водѣ заводей и пойменныхъ озеръ я находилъ:

Scirpus lacustris L.
Equisetum limosum L.
Nymphaea candida Presl.
N. pygmaea Ait. (бл. с. Стеклянскаго)
Nuphar luteum (L.) Sm.
Limananthemum nymphoides Link.
Potamogeton lucens L.
P. natans L.
P. perfoliatus L.
P. compressus L.
P. pectinatus L.
P. crispus L.
Polygonum amphibium L.
Utricularia vulgaris L.
Ranunculus divaricatus Schrank.
Hippuris vulgaris L.
Myriophyllum sp.
Sparganium sp.
Lemna trisulca L.
Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid.

Въ „Стеклянскомъ“ затонѣ и въ небольшомъ пойменномъ озеркѣ близъ поселка Старо-Семипалатинскаго найдена Hydrilla verticillata Rich.

Въ прудахъ близъ Семипалатинска отмѣчу между прочимъ слѣдующіе виды:

Hydrocharis Morsus ranae L.
Stratiotes aloides L.
Menyanthes trifoliata L.
Myriophyllum spicatum L.
M. verticillatum L.
Ceratophyllum demersum L.
Callitriche sp.

Сыръ-дарьинская обл.

Растительность Ташкентскаго уѣзда.

З. А. Минквицъ.

Ташкентскій уѣздъ лежитъ между 40° 35′ и 42° 5′ сѣв. шир. и 37° 40′ и 41° вост. долг. и занимаетъ площадь около 38090 кв. вер. Съ С. онъ граничитъ съ уѣздами Чимкентскимъ и Ауліе-атинскимъ, съ В. и ЮВ. съ уѣздомъ Наманганскимъ, съ Ю. съ Ходжентскимъ уѣздомъ, причемъ всѣ эти три границы проводятся болѣе или менѣе условно по горамъ Казыкурта и продолженію его на З. до Сыръ-дарьи, по хребту Таласскаго Алатау и по Чаткальскимъ горамъ и ихъ отрогамъ, и на З. Сыръ-дарья является естественной границей Ташкентскаго уѣзда съ Джизакскимъ.

Равнинной является лишь незначительная часть уѣзда: западная—узкая полоса по правому берегу Сыръ-дарьи, и юго-западный уголъ, причемъ равнина по долинамъ р.р. Келеса, Чирчика и Ангрена длинными заливами врѣзается въ область горъ. Большая же часть площади уѣзда представляетъ собою горную страну съ запутаннымъ рельефомъ, сложнаго геологическаго строенія, и является западной оконечностью центральной складки Тянь-шаня. Возвышаясь по сѣверной и сѣверо-восточной границѣ уѣзда въ верховьяхъ рѣкъ Угама, Майдантала, Ойгаинка и Ангрена до высоты снѣжной линіи, съ отдѣльными вершинами, достигающими 12—16000 фут. надъ ур. м., тянутся массивные хребты Таласскаго Алатау и Чаткальскій, распадающіеся по направленію къ ЮЗ. на рядъ отроговъ. Большинство этихъ отдѣльныхъ хребтовъ имѣютъ направленіе съ СВ. на ЮЗ; въ этомъ же направленіи текутъ и почти всѣ главнѣйшія рѣки уѣзда. Всѣ эти хребты и возвышенности являются водораздѣлами и извѣстны подъ названіями горъ Бадамо-Келесскихъ, Угамскихъ, Каржанъ-тау или

Каратау, Пскемскихъ, Кураминскихъ (Акъ-тау) или Ангренскихъ и т. д. Постепенно понижаясь горы переходятъ въ сильно складчатыя предгорья, которыя длинными увалами, сглаживаясь, спускаются къ равнинѣ.

Сложность рельефа и геологическаго строенія горной части Ташкентскаго уѣзда объясняется тѣмъ, что здѣсь встрѣчаются 2 поднятія: Каратауское или NNW—SO′-ое и Чаткальское или NO—SW′-ое. Хотя какъ первое, такъ и второе поднятіе одинаково проявляются какъ въ палеозоѣ, вмѣстѣ съ туфово-порфировой толщей, такъ и въ пестроцвѣтной свитѣ, но Каратауское поднятіе является болѣе старымъ, совершившимся между мѣловымъ и нижнекаменноугольнымъ періодомъ, и является характернымъ для палеозоя. Палеозойскіе хребты сложены нижнекаменноугольными известняками, являющимися здѣсь самыми древними породами и выступающими въ видѣ островковъ юры, съ подчиненными имъ вулканическими породами,—и изъ палеозойскихъ известняковъ, мѣстами переслаивающихся съ порфирами, порфиритами и туфами. А на туфово-порфировую свиту, въ составъ которой входятъ также сіенито-діориты, граниты и друг., налегаетъ пестроцвѣтная свита третичныхъ и мѣловыхъ отложеній, состоящая изъ песчаниковъ, устричныхъ известняковъ, конгломератовъ и мергелей. Горы типа Каратау, по Веберу [1]), характеризуются сглаженными контурами, незначительной высотой и сглаженными водораздѣлами. Рѣки берутъ начало изъ родниковъ и избытка воды не имѣютъ, текутъ по широкимъ хорошо размытымъ долинамъ, имѣютъ незначительное покойное паденіе и не даютъ большихъ устьевыхъ конусовъ. Къ горамъ Каратаускаго типа (поднятія) принадлежатъ меридіональная часть горъ Каржанъ-тау (высшая точка Кошъ-мулла—6261 фут., по Веберу), горы въ средней части теченія р. Угамъ, гора Чимганъ (около 7—8000 фут.). Чаткальское поднятіе является новѣйшимъ, третичнаго періода, и захватываетъ наиболѣе молодыя части третичныхъ отложеній. Горы болѣе позднѣйшаго поднятія—Чаткальскаго, или, иначе говоря, типа „Алатау", отличаются значительной высотой, рѣзкими контурами, ущелистымъ характеромъ долинъ и трудной доступностью. Рѣки пита-

---

[1]) Веберъ: О горнопромышленности вдоль Ташкентъ—Вѣрненской ж. д.

ются, кромѣ родниковъ, еще снѣгомъ, поэтому многоводны, имѣютъ крутое быстрое паденіе, и выходя изъ горъ въ равнину, откладываютъ громадные устьевые конусы крупной гальки и валуновъ. Къ этому типу принадлежатъ горы по р. Кокъ-су, по Чаткалу, Чирчикскія, Ангренскія, Пскемскія.

Очень своеобразной и интересной является въ предгорьяхъ мѣстность, извѣстная у туземцевъ подъ названіемъ „чулей", расположенная къ З. отъ долины Келеса и Чимкентскаго тракта, съ Ю. ограниченная долиной нижняго теченія Келеса, съ З. долиной Сыръ-дарьи, а на С. переходящая въ Чимкентскій уѣздъ. „Чули" представляютъ собою пустынную мѣстность, почти безводную, съ сильно расчлененнымъ, благодаря куполообразной складчатости и размыву, рельефомъ. Сложены „чули" наносомъ (въ западн. части лессомъ) и третичными и мѣловыми породами, среди которыхъ островками палеозоя выступаютъ вершины Мансуръ-ата, Богонале, Кынгракъ и группа Казыкурта (высшія точки 5000 фут.), сложеннаго изъ вулканическихъ туфовъ и нижнекаменноугольныхъ известняковъ. На западъ вер. на 20 тянется невысокая гряда, являющаяся какъ бы продолженіемъ Казыкурта, но иного геологическаго строенія, сложенная красноцвѣтными породами и заканчивающаяся близъ Сыръ-дарьи горами Алимъ-тау. Къ В. между Казыкуртомъ и Бадамскими горами находится плоская сѣдловина, высотою около 3000 фут.

Въ климатѣ Ташкентскаго уѣзда, благодаря разнообразію рельефа и абсолютныхъ высотъ, наблюдается большое разнообразіе, какъ при движеніи отъ западной, открытой въ сторону жаркихъ пустынь части уѣзда на востокъ, такъ и въ связи съ вертикальной зональностью. Хотя цифровыми данными метеорологическихъ наблюденій, за отсутствіемъ станцій мы для западной части уѣзда не располагаемъ, но общій характеръ растительности и почвъ указываетъ на то, что въ этой, наиболѣе удаленной отъ горъ и открытой на З. части уѣзда господствуетъ сухой жаркій климатъ степей. Нѣкоторое указаніе на это даетъ также таблица изотермъ, приложенная къ статьѣ Гедеонова: Нѣсколько данныхъ по климатологіи Туркестанскаго края (въ „Изв Турк. Отд. И. Р. Г. О.", т. I, 1898, вып. 1). По этой таблицѣ какъ изотерма весны $+ 15^\circ$, такъ и лѣтняя изотерма $+ 27^\circ$ проходятъ между Ташкентомъ и

Сыръ-дарьей, а весеннія изотермы 14° и 13° и лѣтнія 26°, 25° и 24° проходятъ восточнѣе Ташкента. Въ чуляхъ климатъ характеризуется обильными осадками весной, что позволяетъ развиваться богатой растительности, и туземцамъ хорошо удаются посѣвы подъ-дождь. Но уже въ серединѣ мая растительность вся выгораетъ, посѣвы успѣваютъ созрѣть, и многочисленные весною кочевники уходятъ изъ этой непривѣтливой и безводной лѣтомъ знойной пустыни.

Чѣмъ ближе къ горамъ, чѣмъ больше абсолютная высота, тѣмъ климатъ становится холоднѣе и сравнительно влажнѣе, что наглядно сказывается какъ на общемъ характерѣ растительности, на habitus'ѣ ея, такъ и въ систематическомъ составѣ.

Однимъ словомъ, въ Ташкентскомъ уѣздѣ, какъ и въ другихъ мѣстностяхъ Туркестана съ разнообразными условіями рельефа и высотъ, наблюдаются тѣ же разнообразіе и послѣдовательность смѣнъ частныхъ климатическихъ поясовъ отъ сухихъ жаркихъ степей къ болѣе суровому климату высокогорныхъ районовъ въ связи съ вертикальной зональностью.

Что же касается цифровыхъ данныхъ, то таковыя даны въ прилагаемыхъ таблицахъ [1]) для г. Ташкента лежащаго въ области предгорій на высотѣ 478,3 метр. надъ ур. м.

Въ вершинахъ хребтовъ берутъ начало рѣки трехъ главнѣйшихъ системъ Ташкентскаго уѣзда: Келеса, Чирчика и Ангрена, являющихся правыми притоками Сыръ-дарьи. Самой значительной изъ этихъ рѣкъ является рѣка Чирчикъ, съ площадью бассейна около 13,000 кв. вер. Рѣки, составляющія верховья Чирчика, питаются большими снѣговыми запасами и ледниками въ вершинахъ Таласскаго Алатау. Ледники имѣются въ верховьяхъ всѣхъ лѣвыхъ притоковъ рѣки Майдантала, начиная отъ Куургенъ-тура вверхъ: на Кууртенъ-турѣ, Курумбелѣ, Улькунъ-Акъ-булакѣ, Карабулакѣ, 6 ледниковъ въ верховьяхъ Чотана и его притоковъ, и въ верховьяхъ Андаульгана. Эти ледники были послѣдовательно открыты и изучены Д. Л. Ивановымъ въ 1879 г., Б. А. Федченко въ 1897 г. и въ томъ же году Г. Б. Леоновымъ, и въ 1911 г. проф.

---

[1]) По статьѣ В. В. Шипчинскаго: Климатическій очеркъ хлопковаго района Туркестанскаго края. 1912. Имѣются еще данныя метеорологическихъ станцій: Капланбекъ, Красноводопадской и с. Босъ-су. Эти данныя опубликованы въ „Отчетахъ Красноводопадскаго опытнаго поля Сыръ-дарьинской области Ташкентскаго уѣзда“. Вып. I, 1913 и вып. II. 1914.

Таблица годового хода абсолютной и относительной влажности (за 10 лѣтъ 1900—1909 гг.).

	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Годъ.
Абсолютн. влажн. .	3,2	3,8	5,1	7,3	10,2	11,7	12,5	11,2	8,8	6,4	5,8	4,4	7,5
Относител. влажн., средн. за 3 срока	76	73	68	63	60	52	49	50	56	66	71	74	63
Относит. влажность въ 1 часъ дня .	62	58	54	47	43	36	34	33	36	46	56	62	47

Таблица среднихъ температуръ.

	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Годъ.
Суточн. за 3 срока	—2,0	1,3	7,0	14,1	20,3	24,9	27,0	25,1	19,1	11,6	8,0	3,8	13,4
Minimum	—7,2	—3,4	2,1	8,1	13,0	16,4	17,9	15,8	11,0	5,2	3,3	—3,0	6,8
Суточная амплитуда	9,4	9,2	9,2	10,6	12,1	13,9	15,0	16,1	15,7	12,9	9,9	10,8	11,9

Таблица осадковъ, облачности и испареній.

	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Годъ.
Средн. сумма осадковъ (въ миллим.)	62,9	28,2	41,8	49,5	35,3	15,6	7,7	0,8	4,0	31,1	42,4	36,7	365,8
Число дней ясныхъ	6	7	6	8	10	17	23	25	22	14	8	6	152
Число дней пасмурныхъ	13	10	11	9	6	2	1	0	1	6	10	12	81
Число дней съ осадками	11,3	7,4	10,1	9,2	7,5	4,2	1,5	0,5	1,2	5,9	7,8	8,3	75,1
Облачность . . .	6,2	5,5	5,9	5,3	4,4	2,6	1,5	0,9	1,6	3,6	5,4	5,9	4,1
Годовой ходъ испареній (въ милим.).	29	39	87	97	146	198	215	201	139	88	57	43	1,339

Махачекомъ. Также значительной рѣкой уѣзда, но меньше, чѣмъ Чирчикъ, является Ангренъ, берущій начало и питающійся снѣговыми запасами въ хребтѣ, имѣющемъ среднюю высоту около 8000 фут. и являющимся водораздѣломъ между системой одного изъ значительнѣйшихъ притоковъ Чаткала р. Терса и правыми притоками вершинъ Ангрена. Третья рѣка — Келесъ питается вмѣстѣ съ впадающими въ него рѣчками вешнимъ снѣгомъ и водою родниковъ въ горахъ Казыкуртъ и Каржанъ-тау и представляетъ собою незначительную и лѣтомъ частью пересыхающую рѣку. Сыръ-дарья только среднимъ своимъ теченіемъ входитъ въ предѣлы Ташкентскаго уѣзда.

Въ физико-географическомъ отношеніи всю площадь Ташкентскаго уѣзда можно подраздѣлить на слѣдующія три области:

I. Равнина.
II. Область предгорій.
III. Область горъ.

Различія рельефа, геологическаго строенія, орошенія и почвеннаго покрова, обусловливающія и различный растительный покровъ, позволяютъ въ предѣлахъ каждой изъ этихъ областей выдѣлить цѣлый рядъ ботаническихъ поясовъ, которые я въ дальнѣйшемъ и буду разсматривать каждый отдѣльно, начиная отъ равнины по направленію къ горамъ.

Равнина.

Какъ сказано было выше, равнина занимаетъ лишь незначительную часть уѣзда и по долинамъ Чирчика и Ангрена большими заливами врѣзается въ область горъ. Къ равнинѣ относится также и долина Сыръ-дарьи (по правому ея берегу) и частью долина Келеса.

Долина Сыръ-дарьи.

Сыръ-дарья въ предѣлы Ташкентскаго уѣзда входитъ съ Ю. около уроч. Чинакъ и, дѣлая многочисленные изгибы, почти до переправы Джаусугумъ сохраняетъ сѣверо-западное направленіе, а ниже течетъ почти прямо на С. Оба ея притока—Чирчикъ и Ангренъ доносятъ до нея воду только зимою и въ разное время весною, а въ остальное время года вода исполь-

зывается для орошенія, точно также и вода Келеса. На всемъ своемъ теченіи въ предѣлахъ уѣзда Сыръ-дарья отложила болѣе или менѣе широкую пойму, заливаемую во время полноводья. Она отграничена уступомъ древняго берега рѣки, мѣстами невысокаго, но мѣстами, какъ, напримѣръ, около переправы Узунъ-ата (выше ея) поднимающимся отвѣсной стѣной на нѣсколько десятковъ саженъ и вверху переходящимъ въ ровную степь съ площадями бугристыхъ песковъ. Долина Сыръ-дарьи сложена песчано-глинистымъ аллювіемъ, на которомъ развиваются безструктурные солончаки. Основными ботаническими формаціями въ долинѣ Сыръ-дарьи являются солончаки, солонцеватые луга, растительность песковъ и пойменные лѣса (кустарниковыя заросли).

Солончаки и солонцеватые луга встрѣчаются обыкновенно вмѣстѣ болѣе или менѣе тѣсно связанными и переходящими другъ въ друга. Солончаки занимаютъ болѣе выпуклыя мѣста микрорельефа, а низинки покрыты луговой растительностью, но среди нея всегда можно встрѣтить представителей растительности солончаковъ. Таковыми являются, конечно, главнымъ образомъ, представители сем. Chenopodiaceae:

Salsola crassa M. B.
Salsola lanata Pall.
Suaeda sp.
Petrosimonia sp.
Salicornia herbacea L.
Lepidium perfoliatum L.
Halocharis hispida C. A. M.
Statice otolepis Schrenk.
Statice spicata W.
Statice leptostachya Boiss.
Frankenia pulverulenta L.
Agropyrum prostratum (Pall.) Eichw.
Matricaria lamellata DC.
Cressa cretica L.

Представителями луговой растительности являются, главнымъ образомъ, злаки:

Atropis distans (L) Griseb.
Polypogon monspeliensis (L.) Desf.
Hordeum murinum L.
Agropyrum repens (L.) P. B.
Aeluropus litoralis (Gouan) Parl.

къ которымъ примѣшиваются различные другіе и не типично луговые виды, и въ томъ числѣ много сорняковъ:

Suaeda altissima (L.) Pall.
Polygonum aviculare L.
Statice otolepis Schrenk.
Statice Gmelini W.
Mulgedium tataricum (L.) DC.
Dodartia orientalis L.
Malcolmia africana (L.) R. Br.

На засоленной оплывающей стѣнкѣ высокаго уступа встрѣчаются кусты Lycium turcomanicum Turcz., Suaeda microphylla Pall. и Salsola verrucosa M. B.

Площади песковъ залегаютъ отдѣльными участками вдоль Сыръ-дарьи ниже переправы Чардара, образуясь отъ развѣванія осадковъ рѣки, въ уроч. Тарча-тугай, Кулама, Косъ-куль, Кузду-куль, Сарыкъ-тугай и Шитъ-тугай, доходятъ до границы и переходятъ въ Чимкентскій уѣздъ. На вновь насыпавшихся пескахъ быстро появляется песчаная растительность, сначала закрѣпители, а затѣмъ и цѣлый рядъ другихъ песколюбовъ:

Ammodendron Conollyi Bge.
Aristida pennata Trin.
Carex physodes M. B.
Iris longiscapa Ledb.
Secale fragile MB.
Iris songorica Schrenk.
Agriophyllum latifolium F. et. M
Salsola Kali L.,
Secale cereale L. и др.

а затѣмъ, разъ удержанные, пески быстро покрываются разнообразной растительностью изъ окружающихъ формацій.

Тугайные лѣса состоятъ, главнымъ образомъ, изъ различныхъ видовъ гребенщиковъ (Tamarix), къ которымъ примѣшиваются кусты колючки—Halimodendron argenteum (Lam.) DC., различные виды тала (Salix), и лишь коегдѣ, повидимому чуть-ли не единичными деревьями тополя—Populus pruinosa Schrenk и Populus euphratica Schrenk. Такіе тугайные лѣса (вѣрнѣе заросли) имѣются въ уроч. Джаманъ-тугай, Нижн. Тартугай, Сарыкты (рис. 1) [1]), Кокъ-булакъ, Хандаралъ, Джидели, Верхн. Тартугай, Каргалы, Ащи-куль, Алка-куль, Кузду-куль и Шитъ-тугай, а въ уроч. Кызтыскенъ, Косъ-аралъ, Кокъ-ійрюмъ Джаусугумъ, Сары-тугай, Калгансыръ, Сартуткенъ и Кукча-тугай гребенщикъ очень рѣдкій и чахлый, и притомъ еще сплошь вырубаемый. Эти тугайные лѣса доставляютъ топливо для жителей не только тугаевъ, но и долинъ Сулу-и Кру-Келеса, гдѣ хотя и имѣются свои гребенщиковыя заросли, но ихъ берегутъ для загона скота въ суровыя зимы. Но главными по-

[1]) Снимки 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 15 и 16 принадлежитъ почвовѣду экспедиціи М. А. Никольскому, остальные мои.

требителями (и истребителями) ташкентскихъ тугаевъ являются джизакцы, которые лѣтомъ на лодкахъ, а зимой по льду выбираютъ гребенщикъ во всѣхъ верхнихъ тугаяхъ вплоть до Каргалы. Съ береговъ Сыръ-дарьи караваны съ гребенщиковымъ углемъ направляются въ Ташкентъ. Любопытно отмѣтить, что въ 1908 г. на Кру-Келесѣ были посѣяны 2—3 десятины гребенщика, но о результатахъ этого посѣва мнѣ не пришлось узнать.

Жителями Сыръ-дарьинской долины являются киргизы, зимовки которыхъ сосредоточены, главнымъ образомъ, въ низовьяхъ Кру-и Сулу-Келеса. Лѣтомъ они со стадами живутъ вдоль по Сыръ-дарьѣ внизъ, а ранней весной пасутъ стада въ чуляхъ. У нихъ около зимовокъ и мѣстами по окраинамъ въ чуляхъ имѣются поливные и неполивные посѣвы пшеницы и ячменя.

Долина Чирчика.

Долина Чирчика, какъ и долина Ангрена, сложены глинисто-песчано-галечниковымъ наносомъ, на которомъ также развиваются болотно-солончаковыя почвы.

Въ верхнемъ своемъ концѣ, недалеко отъ выхода Пскема изъ горнаго ущелья въ долину, тамъ, гдѣ онъ сливается съ Чаткаломъ, и откуда собственно рѣка получаетъ наименованіе Чирчикъ, долина около Ходжакента имѣетъ выс. 2330 фут., а внизу около Чиназа 770 фут., и въ средней части имѣетъ паденія 1,5 саж. на версту. Выходя изъ горъ, Чирчикъ отложилъ громадные устьевые конгломераты, которые дали возможность отвести арыки далеко къ С. отъ Ташкента. Онъ питаетъ своей водой болѣе 40 арыковъ, изъ которыхъ главнѣйшими являются Саларъ, Боссу, Карасу, Захъ и Искандеръ. Въ настоящее время Чирчикская долина представляетъ собою одинъ изъ обширнѣйшихъ и богатѣйшихъ культурныхъ оазисовъ Туркестана. Отъ Сыръ-дарьи вверхъ до Ташкента главнѣйшимъ культурнымъ растеніемъ является рисъ, поля котораго идутъ сплошь во всю ширину долины до Той-тюбе. Начиная съ Ташкента, съ рисомъ начинаетъ конкурировать хлопокъ, и уже съ сел. Троицкаго рисовыя поля идутъ неширокой полосой въ поймѣ рѣки, а на террасахъ тянутся поля хлопка и пшеницы, орошаемыя выведенными изъ Чирчика арыками.

Чирчикъ представляетъ собою лѣтомъ мощную рѣку, быстро несущую стремительнымъ потокомъ массу бураго цвѣта мутной воды, клубящейся и пѣнящейся, и лѣтомъ ни въ одномъ мѣстѣ совершенно не доступенъ вбродъ. Выше моста передъ сел. Чимбайлыкъ онъ прорылъ себѣ въ конгломератахъ глубокій каньонъ и сильно подмываетъ берега. Особенно сильно подмывается правый берегъ выше Искандера, гдѣ Чирчикъ дѣлаетъ большой изгибъ. Здѣсь большая дорога, ведущая въ Ходжакентъ и въ этомъ мѣстѣ пролегающая по берегу рѣки, лѣтомъ 1914 года благодаря подмыванію рухнула, такъ что остался мѣстами лишь узкій карнизъ весь въ трещинахъ и ежеминутно грозившій рухнуть. Дачникамъ, ѣхавшимъ на Чимганъ, приходилось дѣлать большой объѣздъ на Сайлыкъ. Но это обстоятельство грозитъ въ будущемъ и еще бо̀льшими непріятностями, такъ какъ въ этомъ мѣстѣ вдоль дороги у подножія подступившихъ здѣсь къ рѣкѣ высокихъ холмовъ пролегаетъ и арыкъ Искандеръ, и вѣроятно нѣсколькихъ сильныхъ дождей осенью будетъ достаточно, чтобы и тотъ узкій перешеекъ, оставшійся отъ дороги, а съ нимъ и часть Искандеръ-арыка рухнули въ рѣку и тогда всѣ селенія, въ томъ числѣ и русскіе поселки, поля которыхъ орошаются Искандеръ-арыкомъ, останутся безъ воды. Сдѣланная внизу въ этомъ мѣстѣ у воды плотина для ослабленія напора воды была водою вся снесена.

Въ нижней своей половинѣ долина Чирчика представляетъ собою болота, частью естественно образовавшіяся разливами рѣки, частью искусственно сдѣланныя стараніями человѣка, затоплявшаго долину для посѣвовъ риса. На этихъ болотахъ пышно разростается обычнаго типа болотная растительность: обширныя заросли высокаго тростника — Phragmites communis Trin.,

Scirpus maritimus L.	Leersia orysoides (L) Sw.
Scirpus litoralis L.	Butomus umbellatus L.
Scirpus lacustris L.	Alisma Plantago L.
Heleocharis palustris (L.) R. Br.	Sagittaria triflora L.,

а по краямъ болотъ можно встрѣтить различные виды Juncus'овъ и Carex'овъ, пышные туфы Erianthus Ravennae (L) P. B.,

Sacharum spontaneum L.
Imperata cylindrica P. B.
Bromus scoparius L.
Calamagrostis pseudophragmites (Hall) Köhler.
Polypogon demissus Steud.
Verbena officinalis L.,
Panicum crus galli L.
масса Cyperus sp.
Cynodon Dactylon (L.) Pers.
Andropogon halepensis (L). Brot.
Setaria viridis (L.) P. B.
Inula sp.

образующіе луговыя сообщества и окаймляющіе арыки и дорогу.

Въ маѣ на этихъ рисовыхъ поляхъ, какъ ни странно звучитъ это для нетуркестанскаго уха, бываетъ сезонъ рыбной ловли. Когда весною рисовыя поля заливаются чирчикской водой, то вмѣстѣ съ нею попадаютъ на поля и сазаны. Когда рисъ проростетъ, воду начинаютъ спускать, и она остается только въ котловинахъ въ видѣ озерковъ, гдѣ получаются какъ бы рыбные садки, въ которыхъ и ловятъ разжирѣвшихъ сазановъ.

Болѣе высокія сухія мѣста, поднимающіяся кое-гдѣ среди болотъ, а также сухія террасы надъ поймой покрыты степной растительностью пополамъ съ сорняками, которая лѣтомъ почти вся выгораетъ. Весною она состоитъ изъ мелкихъ злаковъ: Poa bulbosa L., var. vivipara Koch., Bromus Danthoniae Trin., Bromus tectorum L. и эфемеровъ, а лѣтомъ остаются только разныя грубыя формы, какъ: Alhagi camelorum Fisch., Capparis spinosa L, Carthamus lanatus L., Psoralea drupacea Bge. Въ верхней половинѣ долины Чирчика пустыя отъ полей пространства покрыты злаковой степью. На Чирчикѣ находится нѣсколько островковъ, поросшихъ таломъ.

Долина Ангрена.

Долина Ангрена, рѣки менѣе значительной и многоводной, чѣмъ Чирчикъ, также представляетъ собою вверхъ до сел. Бишъ-кишлакъ, гдѣ начинается ущелье, культурный оазисъ. Весной въ періодъ полноводья черезъ Ангренъ по Ходжентской дорогѣ можно проѣхать только въ арбѣ, но лѣтомъ ее вездѣ можно свободно проѣхать верхомъ, а около сел. Пскентъ (Бискентъ) русло бываетъ осенью и совершенно сухимъ.

Въ нижней части долины Ангрена, какъ и по Чирчику, воздѣлывается рисъ, посѣвы котораго вверхъ доходятъ до сел. Туркъ. Рисовыя поля занимаютъ пойму рѣки, а на сухихъ рѣчныхъ террасахъ идутъ поливные посѣвы пшеницы. Около селеній много посѣвовъ хлопка. Пространства, незанятыя посѣвами, представляютъ на болѣе увлажняемыхъ и заливаемыхъ мѣстахъ, какъ и по Чирчику, болота и луга, а на террасахъ развита такая же степная полусорнаго характера пустынная растительность, какая указывалась для Чирчикской долины. Ближе къ горнымъ склонамъ она представляетъ собою злаковую степь. Выше сел. Аблыкъ пойма рѣки по обоимъ берегамъ покрыта молодымъ и довольно густымъ ивовымъ лѣсомъ (рис. 8). По разсказамъ аблыкскихъ жителей, еще лѣтъ 8 тому назадъ здѣсь также сплошь тянулись рисовыя поля, но сильный разливъ Ангрена завалилъ все дно долины камнями и погубилъ рисовыя поля. Ивовый лѣсъ идетъ по обоимъ берегамъ Ангрена почти до сел. Туркъ.

Предгорья.

Самыя низкія части предгорій, примыкающія на З къ долинѣ Сыръ-дарьи и представляющія собою нѣсколько отдѣльныхъ участковъ, раздѣленныхъ долинами р.р. Келеса, Чирчика и отчасти Ангрена, обозначаются у населенія общимъ названіемъ адыровъ. Эти адыры на территоріи Ташкентскаго уѣзда представляютъ собою волнистыя лессовыя степи, съ болѣе или менѣе сильно размытымъ рельефомъ. Грунтовыя воды здѣсь обычно глубоки, благодаря чему соли изъ глубины не могутъ подниматься высоко, почему и почвы, развивающіяся на лессѣ, представляютъ собою незасоленные сѣроземы. Солончаки встрѣчаются только мѣстами, гдѣ грунтовыя воды ближе къ поверхности, напримѣръ на днѣ овраговъ. Климатъ этой наиболѣе удаленной отъ горъ полосы характеризуется обиліемъ осадковъ весною, и жаркимъ совершенно бездожднымъ лѣтомъ. Благодаря обилію осадковъ весною въ этихъ степяхъ развивается очень богатая растительность, состоящая изъ мелкихъ злаковъ и эфемеровъ, которая зеленымъ, пестрѣющимъ цвѣтами покровомъ на недолгое время одѣваетъ степь и уже къ концу мая совершенно

выгораетъ. Весною въ списки растительности входятъ всѣ тѣ-же виды, которые и обычно приводятся въ спискахъ растительности степей весенняго сезона въ разныхъ областяхъ Туркестана, какъ-то:

Poa bulbosa L.
var. vivipara Koch.
Agropyrum orientale (L.) R. & S.
Bromus Danthoniae Trin.
Bromus scoparius L.
Alyssum minimum W.
Alyssum linifolium Steph.
Astragalus sesamoides Boiss.
Trigonella grandiflora Bge.
Psammogeton setifolium Boiss.
Aphanopleura capillifolia (Rgl. et Schmalh.) Lipsky.
Ziziphora tenuior L.
Lallemantia Royleana (L). C. Koch.
Koelpinia linearis Pall.
Haplophyllum hirsutum Rgl. et Schmalh.
Haplophyllum Sieversii Fisch.
Haplophyllum versicolor F. et M.
Echinospermum polymorphum Lipsky.
Schrenkia syrdarjensis Lipsky.

Лѣтомъ на смѣну имъ появляется растительность лѣтняго сезона, состоящая изъ различныхъ грубыхъ выносливыхъ формъ. Но здѣсь на адырахъ Ташкентскаго уѣзда уже приходится сталкиваться съ двумя типами лѣтней растительности лессовыхъ степей, одной первобытной, другой — видоизмѣненной культурой. Къ лессовой степи съ лѣтней растительностью, видоизмѣненной культурой, относятся тѣ участки ея, на которыхъ оказалась возможность провести искусственное орошеніе или гдѣ производится распашка степи и посѣвы подъ-дождь. Къ такимъ участкамъ относится площадь отложенія устьевыхъ выносовъ галечниковъ Чирчика. Точнѣе говоря, участками такого типа видоизмѣненной растительности являются въ южной части уѣзда уроч. Гиджигенъ, холмистая возвышенность, гдѣ расположено сел. Пскентъ (Бискентъ), и продолженіе ея къ СВ., въ видѣ второй террасы Чирчика, какъ это указано на прилагаемой картѣ; затѣмъ водораздѣлы между долинами Чирчика и Келеса и между Сулу- и Кру-Келесомъ. Къ этому же типу растительности относятся и тѣ окраины сѣвернаго участка адыровъ вдоль Кру-Келеса, гдѣ также производятся посѣвы.

Часть предгорій, расположенная въ сѣверозападномъ углу уѣзда извѣстна у киргизъ подъ названіемъ „чули“.

Чули представляютъ собою волнистую пустынную безводную степь съ сильно размытымъ весенними потоками рельефомъ, сложенную лессомъ, а въ сѣверной части третичными и мѣловыми породами, изъ-подъ которыхъ выступаетъ островокъ известняковъ горъ Алимъ-тау. Ни одна рѣчка не пересѣкаетъ эту пустынную степь, только въ разныхъ направленіяхъ бороздятъ ее сухіе плоскодонные, широкіе овраги, раздѣленные невысокими плоскими увалами. Колодцы рѣдки и глубоки, и большинство ихъ съ горькой или соленой водой.

Здѣсь, въ этихъ чуляхъ можно встрѣтить первобытную растительность лессовой степи. Какъ увалы, такъ и овраги весною покрыты одинаковой по видовому составу и по общему характеру растительностью, состоящей изъ мелкихъ злаковъ и однолѣтниковъ, на ровномъ зеленомъ фонѣ которой ярко-розовыми и красными пятнами, иногда огромными и замѣтными на нѣсколько верстъ издали, разбросаны заросли Malcolmia Bungei Boiss. f. lasiocarpa и Papaver pavoninum Schrenk. Но чѣмъ дальше двигаться вглубь чулей, тѣмъ однороднѣе дѣлается растительный покровъ. Весною преобладающимъ элементомъ являются злаки, а лѣтомъ главными видами формаціи являются Psoralea drupacea Bge, Ceratocarpus arenarius L. и 2 вида полыни. Первое растеніе встрѣчается повсюду въ чуляхъ, но первенствующимъ оно является по периферіи чулей, ближе къ распаханнымъ площадямъ. Здѣсь оно встрѣчается въ степи довольно равномѣрно распредѣленной, причемъ кустики его въ среднемъ отстоятъ на $^1/_2$—2 арш. другъ отъ друга, но благодаря вѣтвистости и листвѣ придаютъ степи окраску (рис. 6). По западной, примыкающей къ долинѣ Сыръ-дарьи окраинѣ чулей, гдѣ почвы отъ рѣчныхъ наносовъ дѣлаются песчанѣе, а вмѣстѣ съ тѣмъ маломощнѣе и свѣтлѣе, и гдѣ также встрѣчаются распаханные участки, преобладающимъ видомъ лѣтняго сезона является Ceratocarpus arenarius L. Въ глубинѣ чулей, гдѣ распашка степи не производится, тамъ преобладающими видами растительности являются 2 вида полыни: сѣрая Artemisia maritima Bess. и Artemisia scoparia W. et K. Но кромѣ распашки сильное вліяніе на характеръ растительности оказываетъ еще пастьба скота, и это вліяніе особенно рѣзко сказывается въ глубинѣ степи.

Роскошная весенняя растительность этой степи съ

ея густымъ злаковымъ покровомъ, состоящимъ, главнымъ образомъ, изъ Poa bulbosa L. и большого количества Trigonella и разныхъ Astragalus'овъ [1]), ранней весной привлекаетъ сюда много киргизъ со стадами. Ихъ аулы группируются въ разныхъ мѣстахъ въ чуляхъ вблизи колодцевъ. И вотъ, въ этихъ мѣстахъ и сказывается въ растительности ясно вліяніе пастьбы, вносящей въ первоначальную растительность сорный элементъ. Этимъ новымъ сорнымъ элементомъ являются, кромѣ Malcolmia Bungei Boiss. и Papaver pavoninum Schrenk, еще Euclidium syriacum (L.) R. Br. и Euclidium tenuissimum (Pall.) B. Fedtsch. Скотъ стравливаетъ весною степную растительность, сорняки получаютъ возможность пышно разростись, и вездѣ въ мѣстахъ сосредоточиванія весной ауловъ я встрѣчала вмѣсто злаковаго покрова густыя цѣпкія заросли Euclidium.

Кромѣ злаковъ и весеннихъ эфемеровъ очень характернымъ для чулей растеніемъ является Ferula foetida (Bge) Rgl., а въ сѣверной части близъ горъ Алимъ-тау встрѣчаются цѣлыя заросли Ferula karatavica Rgl. et Schmalh. и Cousinia triflora Schrenk. Эти три растенія мѣстами создаютъ ландшафтъ (рис. 3 и 7).

Сѣверная часть района сложена третичными и мѣловыми породами. Здѣсь подъ вліяніемъ испаренія грунтовыя воды, не столь глубокія, какъ въ лессовой степи, поднимаются вверхъ и засоляютъ почвы, которыя, вмѣстѣ съ тѣмъ, въ этой части и болѣе грубыя. Это отражается на растительности тѣмъ, что въ составъ ея входятъ Anabasis—jaxartica (Bge.) Benth.? На каменистой вершинѣ горъ Алимъ-тау были найдены злаки: Lepturus erectus Szovitz. var. glabrata Westbg., Lepturus hirtulus Rgl., Stipa caucasica Schmalh., Bromus Danthoniae Trin., Triticum crassa (Boiss.) Hack., Bromus tectorum L., Triticum triunciale (L.) Gr. et Godr., много указаннаго Anabasis'а и виды окружающей степи, но благодаря сильной щебенчатости растительный покровъ очень разрѣженный.

На участкахъ степи, подвергшихся распашкѣ, полынь совершенно не встрѣчается, а лѣтними видами

[1]) Въ степи весной были найдены слѣдующіе астрагалы: Astragalus campylorhynchus F. et M., A. filicaulis F. et M., A. Turczaninowii K. et K., A. mucidus Bge, A. eremospartoides Rgl., A. Schmalhauseni Bge, A. campylotrichus Bge, A. macrotropis Bge, A. sesamoides Boiss., A. dschanbulakensis B. Fedtsch.

являются, кромѣ Psoralea drupacea Bge, еще Capparis spinosa L., Alhagi camelorum Fisch. и мѣстами Carthamus lanatus L.

Опредѣляя точнѣе районы, гдѣ мнѣ при моемъ троекратномъ пересѣченіи адыровъ-чулей пришлось встрѣтить вышеупомянутые типы степной формаціи лѣтняго сезона, я могу намѣтить отдѣльные пункты.

При первомъ пересѣченіи чулей отъ Ташкента къ уроч. Куздукуль за арыкомъ и зимовкой Чарлдакъ и до оврага Сары-джилга, а также за оврагомъ Сары-джилга до Баймуратъ-сая преобладающимъ видомъ лѣтняго сезона являлась Psoralea, а за Сары-джилгой коегдѣ встрѣтилась полынь. Здѣсь въ степи еще виднѣлись кое-гдѣ и неполивные посѣвы пшеницы. За оврагомъ Баймуратъ-сай посѣвныхъ площадей не было видно, появились розетки крупныхъ листьевъ Ferula foetida (Bge) Rgl. и полынь (A. maritima Bess.). Мѣстами полынь росла такъ густо, что окрашивала увалы въ голубовато-сѣрый цвѣтъ. Въ такихъ мѣстахъ Psoralea было меньше. Около Арымбай-кудука, Рамаданъ-кудука и еще нѣсколькихъ безымянныхъ колодцевъ, встрѣтившихся на пути, росли Psoralea+Ferula, а близъ Арымбай-сая и Тентякъ-сая весною цѣлыя заросли Malcolmia и маковъ, и здѣсь же районы пастьбы. Въ уроч. Бурай-сай и около Бишъ-кутана Artemisia, также и на пути къ Алимъ-тау, а въ мѣстахъ, гдѣ стояли аулы, большая примѣсь Malcolmia, Papaver и Euclidium. На Алимъ-тау, и въ степи между Алимъ-тау и вершиной Кызылъ-чоку (по направленію къ ст. ж. д. Джилга) подмѣшивается Anabasis jaxartica (Bge.) Benth.? Psoralea совершенно не было.

Растительность типа Psoralea + Capparis + Alhagi и друг. развита на распахиваемыхъ водораздѣлахъ между долинами обоихъ Келесовъ, Чирчика, на возвышенности Пскента, въ уроч. Гиджигенъ и Джалпакъ, и по верхней лѣвой террасѣ Чирчика отъ долины Ангрена вверхъ приблизительно до сел. Кавärданъ. Между прочимъ, нужно замѣтить, что Capparis spinosa L. обычно является растеніемъ, указывающимъ на содержаніе гипса въ почвѣ.

На солончакахъ въ районѣ чулей, напримѣръ въ оврагѣ Сары-джилга, въ долинѣ Сулу- и Кру-Келеса, близъ ст. Джилга, я встрѣчала: Sclerochloa dura (L.) P. B., Agrostis verticillata Vill., Heteranthelium pilife-

rum Hochst., Frankenia pulverulenta L., Chenopodium glaucum L., Statice spicata W., Suaeda sp., Halocharis hispida CAM., Salsola sp. и др.

Съ приближеніемъ къ горамъ и увеличеніемъ абсолютной высоты, рельефъ мѣстности обозначается рѣзче. Овраги дѣлаются болѣе узкими и крутостѣнными, по дну ихъ часто текутъ ручьи, увалы становятся выше, съ болѣе рѣзкими очертаніями. Тѣ части предгорій, которыя примыкаютъ къ горнымъ хребтамъ, обладаютъ условіями наиболѣе благопріятными для развитія растительной жизни. Онѣ представляютъ собою сильно расчлененную мѣстность съ рельефомъ рѣзко выраженнымъ и очень запутаннымъ, благодаря измѣняющемуся направленію простиранія хребтиковъ. Сложеніе ихъ разнообразное, причемъ по стѣнкамъ саевъ всегда можно сравнительно неглубоко обнаружить складывающія ихъ основныя породы. На этихъ породахъ развиваются типично выраженные болѣе мощные и темные сѣроземы, болѣе выщелоченные и съ болѣе интенсивно выраженнымъ почвообразовательнымъ процессомъ.

По характеру растительнаго покрова эта часть предгорій можетъ быть обозначена терминомъ разнозлаковая степь съ разнотравіемъ по саямъ; а въ верхней примыкающей къ горамъ части разнозлаково — и разнотравно—кустарниковая степь, и эта послѣдняя сливается съ таковой же въ предѣлахъ нижней части собственно горъ, образуя переходъ къ лѣсному поясу горъ.

Въ районѣ по линіи желѣзной дороги сѣвернѣе ст. Дарбаза и около станцій Джилга и Сары-агачъ предгорья представляютъ собою холмистую мѣстность со спокойнымъ мягкихъ очертаній рельефомъ, съ пологими склонами и округлыми вершинами уваловъ и съ плоскими долами. Общее повышеніе мѣстности идетъ на С. Всѣ увалы и долы весною были покрыты густой и довольно высокой травой, окрашивавшей ландшафтъ въ общій ровный свѣжій зеленый цвѣтъ. Мѣстами издали на холмахъ виднѣлись красныя и желтыя обнаженія складывавшихъ эти холмы породъ. Издали растительность производила впечатлѣніе луга, но, разсматриваемая вблизи, это была степь съ отдѣльно стоящими на близкомъ другъ отъ друга разстояніи дерновинами. Благодаря необыкновенно обильнымъ въ этомъ (1914) году

дождямъ (и притомъ позднимъ) растительный покровъ былъ на рѣдкость густой. Въ концѣ апрѣля около 0,9 были еще растеніями весенняго сезона и стояли въ цвѣту. По систематическому составу это была настоящая злаковая степь. Въ составъ ея входили Carex stenophylla Wahlb. и слѣдующіе злаки:

Poa bulbosa L.
var. vivipara Koch.
Hordeum crinitum (Schreb). Desf.
Hordeum murinum L.
Agropyrum orientale (L.) R. & S.
Bromus tectorum L.
Bromus japonicus Thurb.
Bromus Danthoniae Trin.
Bromus scoparius L.
Bromus macrostachys Desf.
Boissiera bromoides Hoch.
Triticum Aegilops P. B.
Stipa caucasica Schmalh.
Stipa subbarbata Keller.

Изъ нихъ преобладающими видами являлись Poa и Hordeum crinitum (Schreb.) Desf. При вѣтрѣ метелки злаковъ переливались серебристыми волнами, какъ поля пшеницы, а мятлика мѣстами было такъ много, что его цвѣтущія метелки придавали степи бурый цвѣтъ. Мѣстами виднѣлись большими красочными пятнами заросли маковъ и рёмеріи. У подножія холмовъ, на днѣ доловъ, мѣстами на склонахъ ихъ, вообще въ мѣстахъ повлажнѣе, виднѣлось много синихъ колокольчиковъ Gentiana Olivieri Grisb. и желтыхъ Haplophyllum Sieversi Fisch. и H. latifolium K. et K., Biebersteinia multifida DC., Ferula karatavica Rgl. et Schmalh.; здѣсь же впервые встрѣтились и высокіе злаки: Agropyrum trichophorum (Lk.) Richt. и Hordeum bulbosum L., которые немного выше входили, какъ главные элементы, въ злаковое сообщество.

Вообще въ этихъ мѣстахъ (ст. Джилга, ст. Сары-Агачъ, на пути отъ ст. Джилга къ почт. ст. Акъджаръ) растительность была и гуще, и выше, и очень разнообразна. Здѣсь можно было встрѣтить Scabiosa caucasica M. B., высокіе Prangos pabularia Lindl., Eremurus spectabilis M. B., Allium tartaricum L. fil. много астрагаловъ, губоцвѣтныхъ и сложноцвѣтныхъ:

Ziziphora tenuior L.
Eremostachys labiosa Bge.
Eremostachys laciniata Bge.
Salvia spinosa L.
Phlomis salicifolia Rgl.
Schrenkia syrdariensis Lipsky.

Aphanopleura capillifolia (Rgl. et Schm.) Lipsky.
Convolvulus subhirsutus Rgl. et Schm.
Achillea trichophylla Schrenk.
Caucalis leptophylla L.
Koelpinia linearis Pall.
Cousinia decurrens Rgl.
Cousinia affinis Schrenk.
Cousinia microcarpa Boiss.
Cousinia pseudomollis Schrenk.
Cousinia Regelii C. Winkl.
Achillea micrantha W.
Scorzonera sp.
Pyrethrum sp. и др.

На пути отъ ст. Джилга къ ст. Акъ-джаръ были найдены, между прочимъ, два очень интересныхъ для туркестанской флоры растенія: Echinaria capitata (L.) Desf. и Quoria hispanica Löfl., а близъ ст. Джилга—Echinospermum sessiliflorum Boiss.

На болѣе сухихъ мѣстахъ встрѣчались мелкій сѣренькій Ceratocarpus arenarius L. и Rosa persica Michx.; на влажныхъ западинкахъ росли Agrostis verticillata Vill. и Festuca maritima L. Въ концѣ апрѣля, благодаря дождямъ, успѣли выгорѣть только самыя раннія весеннія растенія: Gagea, Tulipa, Fritillaria, частью Alyssum'ы, Ranunculus linearilobus Rgl. и Geranium tuberosum L. Но еще недѣли 2—3, и солнце спалитъ все, и тогда трудно было себѣ даже представить, что могло бы тутъ остаться на лѣто, тѣмъ болѣе, что всѣ весьма немногочисленные лѣтніе виды: Artemisia, Capparis, Psoralea находились еще въ стадіи проростанія.

Около станцій, а также и дальше въ степи виднѣлись киргизскіе аулы и пасущіяся стада. По склонамъ холмовъ встрѣчались поля пшеницы, посѣянной подъ весенніе дожди, и пшеница созрѣвала уже во второй половинѣ или въ концѣ мая. Воды для полива взять негдѣ, такъ какъ грунтовыя воды очень глубоки, ключей почти не встрѣчается, и для питья пользуются колодцами. Вездѣ виднѣлись слѣды болѣе или менѣе давнихъ и прошлогоднихъ залежей. Сначала на залежахъ почти исключительно появляются сорныя и полусорныя растенія: мѣстами сплошныя заросли Euclidium syriacum (L.) R. Br. и E. tenuissimum (Pall.) B. Fedtsch., масса Valerianella turkestanica Rgl. et Schmalh., Nigella integrifolia Rgl., Eruca sativa L., Spinacia tetrandra Stev. и друг. Но сорная растительность быстро вытѣсняется первоначальными видами степной формаціи, причемъ, однако, повидимому пахота изгоняетъ Hordeum

crinitum. По крайней мѣрѣ, на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ виднѣлись слѣды прежняго распахиванія, но которыя уже успѣли покрыться первоначальной растительностью, я вездѣ не только наблюдала въ подавляющемъ количествѣ Poa bulbosa, но зачастую и почти полное отсутствіе Hordeum crinitum. Какъ люди со станцій, такъ и киргизы въ степи дѣлали большіе запасы сѣна.

По мѣрѣ приближенія къ горамъ и по мѣрѣ повышенія мѣстности растительный покровъ становится выше и разнообразнѣе, все большее число различныхъ двудольныхъ примѣшивается къ злакамъ, и разнотравная степь, постепенно поднимаясь изъ овраговъ на увалы, смѣняетъ злаковую, и все дольше остается свѣжей лѣтомъ.

Вслѣдствіи сильно разсѣченнаго и запутаннаго рельефа въ этой части предгорій нельзя было въ предгорьяхъ къ С. отъ долины Чирчика непрерывно и ясно прослѣдить на одномъ и томъ же склонѣ по направленію отъ предгорій къ горному хребту послѣдовательную смѣну растительности отъ злаковыхъ степей къ злаково-разнотравнымъ и къ разнотравно-кустарниковымъ.

Несравненно лучше было прослѣдить эту смѣну по сѣвернымъ склонамъ горъ Сюренъ-тау, на пути отъ сел. Паркентъ къ сел. Кара-мазаръ. Предгорья на пути отъ сел. Паркентъ на СВ. представляли очень привлекательную мѣстность. Широкіе плоскіе увалы, съ округлыми или плоскими вершинами, мягкіе пологіе склоны и широкіе овраги еще во второй половинѣ мая были свѣжаго зеленаго цвѣта и сплошь, какъ заплатами, покрыты зелеными квадратами неполивныхъ посѣвовъ пшеницы и ячменя и черными полями распашекъ. Вездѣ виднѣлись многочисленные богатые аулы и большія стада. Долины рѣчекъ Акъ-кулукъ и Ачи были заняты многочисленными киргизскими зимовками, сливающимися въ селенія. Рѣчки текли глубоко на днѣ овраговъ съ отвѣсными размытыми желтыми стѣнками по каменистымъ русламъ, по которымъ вода текла нѣсколькими неширокими мутно-желтыми струями. На Ю. виднѣлись темно-сѣрыя безснѣжныя горы и бѣлыя снѣжныя вершины, отъ которыхъ длинными склонами спускались увалы.

По основному составу растительности отъ Паркента и до рѣчки Акъ-кулукъ сначала шла злаковая степь. О видовомъ составѣ ея можно было судить по неза-

нятымъ посѣвами участкамъ склоновъ. Въ растительности этихъ участковъ главными видами формаціи являлись различные злаки:

Poa bulbosa L.
Hordeum murinum L.
Bromus tectorum L.
Aegilops triunciale L.
Alhagi camelorum Fisc.
Agropyrum trichophorum (L.) Richt.
Hordeum bulbosum L.
Convolvulus subhirsutus Rgl. et Schmalh.
Onobrychis pulchella Schrenk.
Phlomis salicifola Rgl.
Ferula karatavica Rgl. et Schmalh.
Aegilops cylindricum Host.
Bromus Danthoniae Trin.
Bromus japonicus Trunbg.
Bromus oxyodon Schr.
Psoralea drupacea Bge.
Cousinia pseudomollis Schrenk.
Cousinia microcarpa Boiss.
Papaver pavoninum Schrenk.
Achillea micrantha M. B.
Convolvulus lineatus L.
Haplophyllum versicolor F. et M.
и друг.

За рѣчкой Акъ-кулукъ Hordeum bulbosum L. росъ на незанятыхъ посѣвами склонахъ цѣлыми полями. По оврагамъ встрѣчались единично или группами, образуя небольшія заросли:

Inula grandis Schrenk
Prangos pabularia Lindl.
Ferula diversivittata Rgl. et Schmalh.

и много Verbascum songoricum Schrenk.

За оврагомъ рѣчки Ачи, на сѣверномъ влажномъ склонѣ одного увала высокимъ пестрымъ луговымъ пятномъ росли:

Hedysarum songoricum Bong.
Phyteuma argutum Rgl.
Cousinia umbrosa Bge.
Allium tartaricum L. fil.
Vicia tenuifolia Roth.
Polygonatum Sewerzowi Rgl.
Rumex domesticus Hartm.

Поля посѣвныя и поля дикаго ячменя встрѣчались всю дорогу, одѣвая склоны свѣжей зеленью. Встрѣчалось много Eminium Lehmanni Bge, видъ, который также въ большомъ количествѣ росъ и въ злаковой степи на пути отъ ст. Джилга къ бывш. ст. Акъ-джаръ.

Мѣстность постепенно повышалась къ СВ. Уже

изрѣдка начали попадаться на пути внизу по склонамъ единичные угнетенные кустики желтаго шиповника — Rosa xanthina Lindl.

Спускавшіеся въ ущелье р. Аксагъ-ата склоны, а также сѣверные склоны впадающихъ въ это ущелье овраговъ были одѣты иной растительностью, густой и высокой. Эта формація хотя и была по своему характеру степной, но, вмѣстѣ съ тѣмъ, напоминала уже лугостепь. Видовой составъ ея былъ слѣдующій (у сел. Кара-мазаръ, 19 мая).

Небольшіе кустарники:

Rosa xanthina Lindl.
Crataegus sp.
Lonicera sp.
Ulmus (молод. объѣден. кусты).

Травянистая растительность:

Poa bulbosa L.
var. vivipara Koch.
Bromus Danthoniae Trin.
Bromus erectus Huds.
Bromus oxyodon Schs.
Astragalus turkestanicus Bge.
Sisymbrium Loeselii L.
Carum sogdianum Lipsky
Scabiosa caucasica M. B.
Koeleria gracilis Pers.
Bromus tectorum L.
Bromus japonicus Thunbg.
Hordeum bulbosum L.
Aegilops triunciale L.
Aegilops cylindricum Host.
Phleum paniculatum Huds.
Agropyrum trichophorum (L.) Richt.
Dactylis glomerata L.
Carex nutans Host.
Papaver pavoninum Schrenk.
Origanum vulgare L.
Lamium album L.?
Eremurus spectabilis M. B.
Onobrychis grandis Schrenk
Astragalus peduncularis Royle
Cousinia umbrosa Bge.
Vicia tenuifolia Roth.
Onobrychis pulchella Schrenk
Hedysarum songoricum Bong.
Helichrysum arenarium DC.
Cousinia pseudomollis Schrenk
Cousinia microcarpa Boiss.
Phyteuma argutum Rgl.
Polygonatum Sewerzowi Rgl.
Asperula sp.
Silene sp.
Prangos pabularia Lindl.
Ferula Jaeschkeana Vatke
Ferula diversivittata Rgl. et Sm.

Linum perenne L.

Изъ кустарниковъ встрѣчаются повсемѣстно Amygdalus spinosissimus L., Atraphaxis.

Эта формація представляла собою разнотравно-кустарниковую степь, являющуюся переходной отъ растительности пояса предгорій къ лѣсному поясу горъ.

Злаковая степь съ разнотравіемъ по саямъ, легко при повышеніи рельефа переходящая въ злаково-разнотравную степь встрѣчается въ качествѣ основной характерной для цѣлаго пояса формаціи въ предгорьяхъ къ В. отъ линіи жел. дороги до долины Келеса на Ю., по южнымъ склонамъ горъ Казыкуртъ, въ предгорьяхъ хребта Каржанъ-тау на СВ. къ долинѣ Келеса, приблизительно съ высоты 1450—1500 и до 2500 фут. абс. выс., и узкой полосой по южному склону Каржанъ-тау къ долинѣ Чирчика. Въ горахъ между долинами Чирчика и Ангрена эта формація занимаетъ склоны между долиной Чирчика и до линіи, проведенной отъ сел. Камаръ на Кара-мазаръ и далѣе на сел. Гарликъ, Заркентъ, Сокакъ, Сангинекъ и Нивишъ и затѣмъ идетъ по склонамъ долины Ангрена, какъ это показано на картѣ, а также по склонамъ горъ, окаймляющихъ долину Ангрена со стороны Ходжентскаго уѣзда. Выше, на высотѣ приблизительно отъ 2500—4300 фут. идетъ разнотравно-кустарниковая степь, переходящая въ лѣсную область горнаго пояса.

Горы.

Область горъ въ Ташкентскомъ уѣздѣ можетъ быть подраздѣлена на 2 пояса:

1. Поясъ лѣсной.
2. Поясъ высокогорной растительности.

Лѣсной поясъ въ горахъ Ташкентскаго уѣзда развитъ приблизительно на высотѣ отъ 4300 до 8500—9000 фут. Лѣсныя заросли въ горахъ Ташкентскаго уѣзда состоятъ изъ лиственныхъ древесныхъ и кустарниковыхъ породъ и арчи и встрѣчаются по ущельямъ и на водораздѣлахъ всѣхъ рѣкъ, мѣстами покрывая цѣлые склоны, а мѣстами образуя лишь небольшія рощицы.

Приэтомъ нужно замѣтить, что по формѣ рельефа лѣсныя площади пріурочиваются обыкновенно къ горнымъ цѣпямъ, тогда какъ горныя плато представляютъ собою степную растительность. Къ горнымъ цѣпямъ,

къ каковому типу относятся большая часть горъ Ташкентскаго уѣзда, принадлежатъ горы Угамскія, Пскемскія, Каржанъ-тау. Акъ-тау и др., къ типу плато вершины въ уроч. Майданталъ, частью водораздѣлы притоковъ въ верховьяхъ Ангрена, Ангренское плато.

Главными древесными и кустарниковыми породами этихъ лѣсовъ являются по склонамъ:

Acer Semenowi Rgl. et Herd.	Cotoneaster multiflora Bge.
Prunus Padus L.	Rosa xanthina Lindl.
Pyrus Malus L.	Rosa canina L. (sens. ampl).
Crataegus Asarolus L.	Rosa Beggeriana Schrenk.
Pistacia vera L. (спорадически)	Evonymus nanus MB.
Lonicera arborea	Vitis vinifera L.
Juniperus excelsa MB.	Populus nigra L.
Juniperus semiglobosa Rgl.	Myricaria germanica Desf.
Juglans fallax Dode.	Ephedra procera F. et M.
Crataegus altaica Lge.	Amygdalus communis L.
	Amygdalus Petunnikowi Litw.

Celtis australis L. и нѣк. др.

Пойменные лѣса рѣчныхъ ущелій состоятъ изъ ивъ, тополей и березъ. Самые лучшіе горные лѣса встрѣчаются въ ущельи р. Кокъ-су, гдѣ развиты густые тѣнистые пойменные лѣса (рис. 12). По р.р. Угаму и Пскему преобладающей породой лѣсовъ является кленъ Семенова, а по ущельямъ р.р. Нурекъ-ата, Биркъ-ата, вообще по склонамъ хребтовъ, простирающихся между долинами р.р. Чирчика и Ангрена, и по сѣвернымъ склонамъ горъ, отдѣляющихъ Ташкентскій уѣздъ отъ Ходжентскаго въ долинахъ и на водораздѣлахъ р.р. Шаугазъ и Абьязъ мнѣ пришлось видѣть отличные арчевые лѣса.

Кромѣ лѣсныхъ зарослей въ лѣсномъ поясѣ намѣчены слѣдующія формаціи: сухіе степные склоны, луговые склоны, растительность осыпей, скалъ и сухихъ каменистыхъ склоновъ и рѣчныхъ террасъ и сорная растительность.

Чрезвычайно интересной является мѣстность по Ангрену, извѣстная у туземцевъ подъ названіемъ Акъ-тау. Акъ-тау называется мѣстность въ верховьяхъ Ангрена восточнѣе р. Іеръ-ташъ, идущая по правому склону хребта, раздѣляющаго вершины правыхъ верхнихъ притоковъ Ангрена отъ лѣвыхъ притоковъ Чир-

чика. Притоки Ангрена выше текутъ въ ущельяхъ и долинахъ съ пологими склонами и только ниже входятъ въ глубокія скалистыя ущелья, по которымъ и текутъ до впаденія въ Ангренъ. Водораздѣлы этихъ рѣчекъ имѣютъ мягкіе пологіе склоны и часто плоскія, какъ плато, вершины. Мѣстность обильна водою, рѣки берутъ начало въ снѣгахъ хребта и, кромѣ мелкихъ ручьевъ, большинство ихъ и лѣтомъ несутъ нѣкоторое количество воды. Древесныхъ и кустарниковыхъ породъ на этихъ склонахъ почти не встрѣчается, только кое-гдѣ разбросаны единичные экземпляры арчи. Характернѣйшей растительностью Акъ-тау являются заросли гигантскихъ зонтичныхъ, покрывающія сплошь цѣлые склоны и въ періодъ цвѣтенія окрашивающія ихъ въ золотисто-желтый цвѣтъ (рис. 13). Эти заросли составлены двумя видами зонтичныхъ: Ferula karatavica Rgl. et Schmalh. и Prangos pabularia Lindl. Оба эти растенія представляютъ собою прекрасный питательный кормъ стадамъ и составляютъ главную цѣнность этихъ славящихся въ Ташкентскомъ уѣздѣ, пастбищныхъ мѣстъ. Киргизы называютъ эти растенія общимъ названіемъ шашыръ (отъ „шашъ" или „чачъ" волосы—по нитевиднымъ долькамъ ихъ листьевъ) или же подраздѣляютъ на буйра — шашыръ (Prangos) и майданъ-шашыръ (Ferula). Киргизы собираютъ листья ихъ въ стога на зимній кормъ. Густыя розетки листьевъ этихъ зонтичныхъ сильно затѣняютъ почву и мѣстами вытѣсняютъ почти всю мелкую растительность. Мелкая растительность среди зонтичныхъ и на свободныхъ отъ нихъ участкахъ склоновъ въ видѣ наземнаго яруса покрываетъ почву иногда сплошной сѣткой зелени, и, благодаря пастьбѣ, заключаетъ въ себѣ много сорнаго элемента. Въ составъ ея входятъ:

Poa bulbosa L.	Convolvulus arvense L.
Bromus sp.	Convolvulus lineatus L.
Potentilla bifurca L.	Taraxacum sp.
Potentilla sp.	Inula rhizocephala Schrenk
Plantago sp.	
Galatella punctata Lindl.	Polygonum aviculare L.
Astragalus sp.	Malva neglecta Wallr.

Achillea Millefolium L.

Третье растеніе, во множествѣ встрѣчающееся на Акъ-тау, это минъ-тумаръ—Ligularia macrophylla DC.,

образующая большія заросли на сазахъ. Это растеніе ѣдятъ только бараны.

Въ вершинахъ хребтовъ, превышающихъ 9000 ф., лѣсной поясъ переходитъ въ высокогорный или поясъ альпійской растительности. Столь значительной высоты достигаютъ лишь центральныя ядра хребтовъ, благодаря чему поясъ высокогорной растительности въ горахъ Ташкентскаго уѣзда развитъ, главнымъ образомъ, въ вершинахъ ущелій верховьевъ Угама, Пскема и его притоковъ, далѣе на островкѣ г. Аукашка около Чимгана, и вершинахъ горъ Акъ-тау въ верховьяхъ правыхъ притоковъ р. Ангрена начиная съ р. Арасанъ вверхъ.

Въ этомъ поясѣ необходимо выдѣлить крайне интересный районъ высокогорной полынно-типчаковой и типчаковой сухой степи. Этотъ районъ занимаетъ высокое плоскогорье въ верховьяхъ Ангрена, такъ называемое Ангренское плато.

Ангренское плато, сложенное гранитами, представляетъ собою волнистое пространство съ общимъ уклономъ на ЗСЗ., прорѣзанное глубокимъ каньономъ р. Ангрена и его притоковъ: Бетегайлика, Чаирлису и др. съ невысокими пологими холмами, заваленными на вершинахъ глыбами гранита (рис. 16). На этомъ плато развиты горно-степныя почвы, покрытыя типчаковой степью высокогорнаго характера, сѣроватаго тона, но пестрѣющей разбросанными тамъ и сямъ яркими цвѣтами подушекъ Oxytropis leucocyanea Bge, O. microsphaera Bge, Astragalus asaphes Bge и Acantholimon sp. Основной фонъ состоялъ изъ злаковъ: Festuca ovina L., Poa pratensis L., Poa attenuata Trin., Festuca sulcata Hack. var. valesiaca Koch., Koeleria gracilis Pers., Stipa caucasica Schmalh.; мѣстами встрѣчалась мелкая полынь Artemisia Skorniakowi C. Winkl. Благодаря каменистости почвы, эта растительность росла б. или м. разрѣжено (рис. 17). На общемъ сѣромъ фонѣ этой степи яркозелеными пятнами рѣзко выдѣлялись сазы, поросшіе Carex (melanantha Rgl. и др.) Alchemilla sp., Parnassia, Primula, Euphrasia и пр., а по краямъ сазовъ окаймляла ихъ Ligularia macrophylla DC. Нигдѣ на плато не встрѣчалось (7—9 іюля) на нашемъ пути черезъ ур. Бетегайлыкъ-кой-ташъ мимо Чаирлисая къ перевалу Чапчама пятенъ снѣга. Снѣгъ небольшими пятнами началъ попадаться уже передъ самымъ переваломъ,

который также былъ безснѣжный, сухой и даже пыльный, но на окружающихъ вершинахъ лежалъ снѣгъ. Вмѣстѣ съ пятнами снѣга, вблизи ихъ на сазахъ встрѣтилось сплошными лиловато-голубыми пятнами и довольно рѣдкое высокогорное растеніе — Lagotis Korolkowi (Rgl. et Schmalh.) Maxim. Отдѣльные угнетенные экземпляры арчи (деревца) виднѣлись у гранитныхъ скалъ лишь ближе къ ущелью Ангрена.

Самаркандская обл.

Растительность Ходжентскаго уѣзда.

О. Э. Кноррингъ.

Ходжентскій уѣздъ расположенъ на склонѣ Туркестанскаго хребта къ долинѣ Сыръ-дарьи. Только небольшая часть его, относящаяся къ склонамъ З. Тянь-шаня находится къ С отъ Сыръ-дарьи—это отдѣльные хребты Моголъ-тау и другіе, идущіе по правую сторону рѣки (Дальверзинская степь).

Прежде чѣмъ дать обзоръ главной части уѣзда, мы опишемъ вкратцѣ равнины и горы на С отъ Сыръ-дарьи.

I.

Отроги Западнаго Тянь-шаня въ предѣлахъ Ходжентскаго уѣзда, представляютъ собою три хребта, одинъ по границѣ съ Ташкентскимъ уѣздомъ, второй не носитъ никакого названія на картѣ и третій—южный—Моголъ-тау. Первые два направлены съ ЮЗ. на СВ, послѣдній съ В на З.

Отъ Сыръ-дарьи къ горамъ и между ними поднимается частью ровная, частью волнистая степь; она внѣдряется между первыми двумя хребтами и въ видѣ сѣдловины проходитъ между вторымъ и третьимъ. Въ общемъ эта степь носитъ названіе Дальверзинской. Различныя ея части отличаются по растительности другъ отъ друга. Части, прилегающія къ Сыръ-дарьѣ, подраздѣляются на тугай (пойму)и солянковую степь. Къ полосѣ при Сыръ-дарьѣ степь падаетъ уступомъ, почвы здѣсь каменисты и растительность покрывающая это пространство полынно-солянковая.

Выше къ горамъ и между первыми двумя хребтами невысокія пространства покрыты лессомъ, почвы дѣлаются мягкими и принадлежатъ къ типичнымъ сѣро-

земамъ, растительность покрывающая ихъ имѣетъ довольно густой злаково-разнотравный покровъ.

Эти степи очень напоминаютъ по своему характеру растительности, сѣроземныя степи Чимкентскаго уѣзда, между станціей Кабулсай и Чимкентомъ.

Въ сѣдловинѣ между хребтами къ С отъ Моголътау встрѣчаемъ степь нѣсколько другого вида. Здѣсь развита полынно-солянковая. пустынная растительность.

Горы Моголъ-тау и прочіе небольшіе хребты отличаются слѣдующими особенностями: бѣдностью флоры, преобладаніемъ ксерофитной растительности и весьма жалкими незначительными участками лѣса.

Горы у Самгара, сложенныя мѣловыми третичными отложеніями, совершенно пустынны и почти лишены растительнаго покрова.

Итакъ по правому берегу Сыръ-дарьи мы можемъ перечислить слѣдующія растительныя формаціи:

1) Тугаи.
2) Солянковыя степи.
3) Полынно-солянковыя степи.
4) Злаково-разнотравныя степи.
5) Полынно-солянковая пустынная степь.

Кромѣ того къ В. отъ Ходжента идетъ довольно широкая полоса песковъ Кайракъ-кумъ, прилегающая къ Сыръ-дарьѣ.

---

1) Тугаи встрѣчаются по обѣ стороны Сыръ-дарьи и занимаютъ незначительную площадь. Флора ихъ въ предѣлахъ Ходжентскаго уѣзда не такъ богата видами. Около рѣки нами были отмѣчены:

Elaeagnus hortensis MB.
Tamarix Pallasii Desv.
Halimodendron argenteum (Lam.) D. C.
Daucus Carota L.
Myricaria germanica (L.) Desv.
Cynanchum acutum L.
Convolvulus arvensis L.
Alhagi camelorum Fisch.
Aeluropus littoralis (Gouan.) Parl.
Althaea cannabina L.
Cynodon Dactylon (L.) Pers.
Glycyrrhiza uralensis Fisch.
Typha.

Мѣстами по Сыръ-дарьѣ встрѣчаются небольшіе островки, покрытые кустами Tamarix Pallasii и Hyphophae rhamnoides.

2) Къ тугайной полосѣ прилегаютъ солянковыя степи, гдѣ почвы глинистыя солончаковатыя твердыя; онѣ покрыты немногочисленными видами растенiй, довольно обычныхъ видовъ; здѣсь мы видимъ:

Statice Gmelini Willd.
Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.
Pluchea caspica (Pall.) Hoffm.
Orobanche aegyptiaca Pers.
Anabasis cretacea Pall.
Salsola lanata Pall.
Alhagi camelorum Fisch.
Artemisia maritima L.
Cousinia decurrens Rgl.
Ceratocarpus arenarius L.

3) Полынно-солянковая степь суше солянковой, но растительность представлена довольно рѣдко разбросанными видами солянокъ и полыни, поверхность почвы сильно щебенчатая; такая растительность благодаря большой своей разрѣженности, придаетъ этимъ степямъ пустынный унылый видъ. На разстоянiи $^1/_2$—1 аршина и больше торчатъ невысокiе чахлые кусты

Artemisia maritima L.
Girgensohnia oppositiflora (Pall.) Fenzl.
Hordeum crinitum Desf.
Capparis spinosa L.
Lagochilus Bungei Benth.
Eurotia ceratoides (L.) CAM.
Lallemantia Royleana (Wall.) Benth,
Poa bulbosa L. var. vivipara.
Convolvulus pseudocantabrica Schrenk.

Преобладающими въ данной формацiи растенiй, будутъ солянки и полынь; весной, покровъ растительности здѣсь богаче и пестрѣе, о чемъ можно судить, встрѣчаясь по дерновинкамъ злаковъ, маковъ и большому количеству луковицъ.

4) Злаково-разнотравная степь (Дальверзинская) лежитъ на мягкихъ сѣроземахъ и является однимъ изъ наиболѣе интересныхъ уголковъ Ходжентскаго уѣзда. Ближе къ Дарьѣ почвы Дальверзинской степи богаче солончаками, а благодаря этому и растительность вначалѣ является болѣе бѣдной, но по мѣрѣ удаленiя отъ Дарьи, мѣстность постепенно повышается, почвы становятся мягче и степь уже залегаетъ на лессахъ; благодаря этому, растительный покровъ преображается, становится гуще, пестрѣе, и мы встрѣчаемся съ хорошо выраженной разнотравно-злаковой формацiей. Даже, несмотря на позднiй заѣздъ нашъ сюда (10—

15 мая), когда весенняя растительность уже успѣла отойти, мы все же встрѣтили довольно пестрый разнообразный растительный коверъ.

Слегка волнистыя пространства Дальвѣрзинской степи задернованы нижнимъ густымъ покровомъ злаковъ, составляющими какъ бы первый ярусъ растительности; здѣсь мы видимъ:

Poa bulbosa L. var. vivipara.
Triticum triunciale (L.) Gren. et God.
Triticum cylindricum (Host.) Cesati
Hordeum crinitum (Schreb.) Desf.
Carex.
Bromus Danthoniae Trin.
Phleum paniculatum Huds.

Среди злаковъ желтѣетъ отдѣльными пятнами Trigonella grandiflora Bge., и Medicago lupulina L. 2-й ярусъ растительности составляли:

Haplophyllum latifolium Kar. et Kir.
Phlomis salicifolia Rgl.
Artemisia maritima L.
Verbascum songoricum Schrenk
Ceratocarpus arenarius L.
Eremostachys laciniata Rgl.
Serratula sogdiana Bge.
Salvia spinosa L.
Dianthus tabrisianus Bienert.
Sophora alopecuroides L.

Въ самомъ началѣ Дальверзинской степи мы еще встрѣчаемся съ неглубокими западинками солончаковаго типа, которыя покрыты:

Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.
Halimocnemis sp.
Halocharis hispida C. A. Mey.

Выше уже, эти западинки исчезаютъ, и мы встрѣчаемъ въ долахъ Psoralea drupacea и Cynodon Dactylon, а небольшія песчаныя всхолмленія или бугорки покрыты:

Alhagi camelorum, Fisch.
Ziziphora tenuior L.
Carex physoides M. B.
Artemisia sect. seriphidium.
Peganum Harmala L.
Lallemantia Royleana (Wall.) Benth.

Среди остатковъ весенней флоры мы наблюдали маки, тюльпаны, луки, эремурусы и бобовыя. На шлейфахъ склоновъ спускающихся къ степи довольно полого,

виднѣются богарные посѣвы пшеницы, по склонамъ горъ расположились немногочисленныя кочевки. Вдали между темными хребтами, выдѣляются яркія пятна зелени; это небольшіе оазисы—зимовки киргизъ которые разбросаны по дну ущелій по сосѣдству съ небольшими рѣчками.

Пески Кайракъ-кумъ на В отъ Ходжента прилегающіе къ Сыръ-дарьѣ мало закрѣплены, и большинство ихъ представляетъ высокіе барханы, переходящіе мѣстами въ бугристые пески, частью закрѣпленные растительностью.

Весной, какъ и всюду, растительность должна быть богаче, но 10 мая, во время нашего посѣщенія песковъ, были собраны на буграхъ болѣе закрѣпленныхъ:

Tamarix Pallasii Desv.
Heliotropium dasycarpum Led.
Girgensohnia oppositiflora (Pall.) Fenzl.
Alhagi camelorum Fisch.
Peganun harmala L.
Salsola lanata Pall.

На одной изъ вершинъ бархана, слабо задернованнаго и представляющаго высшую точку надъ окружающими песками, были собраны;

Calligonum sp.
Salsola Kali L.
Salsola Arbuscula Pall.
Salsola rigida Pall.
Heliotropium dasycarpum Led.
Carex stenophylla Wahlenb.
Astragalus.
Atraphaxis sp.
Aristida pennata Trin.
Ferula Karelini Bge.

На самой вершинѣ бархана встрѣтился единственный экземпляръ Акъ-саксаула-Arthrophyton acutifolium Minkw., который былъ въ видѣ куста высотою 2 аршинъ, крона сильно раскидистая.

Разсказамъ объѣздчика, что саксаула довольно много въ этихъ пескахъ, мало можно вѣрить, въ виду того, что онъ подъ именемъ саксаула показывалъ мнѣ кусты Astragalus.

Чтобы закончить описаніе растительности равнинъ за Сыръ-дарьей, намъ придется коснуться и горъ, лежащихъ по правую сторону Дарьи, а потому и обособленныхъ.

Горы Моголъ-тау являются почти наиболѣе пустынными въ Ходжентскомъ уѣздѣ, и потому по растительности даютъ довольно пустынную картину. Онѣ отличаются сухостью климата, отсутствіемъ рѣкъ; кромѣ небольшихъ рѣчекъ и весеннихъ ручьевъ, скоро пересыхающихъ и представляющихъ около середины мая безводныя русла. Здѣсь даже почти не встрѣчается ключей. Склоны, обращенные на Ю, пустынны и почти лишены растительности; склоны, обращенные на С на высотѣ 6.000 покрыты довольно хорошо развитыми разнотравными лугами, а выше даже встрѣчаются рѣдкія деревца Juniperus excelsa.

Намъ удалось во время лѣта пересѣчь эти горы въ различныхъ мѣстахъ и въ различное время, 8 мая и 27 мая.

Первый разъ мы прошли до перевала Ингырчакъ, а во второй маршрутъ мы перевалили въ Ходжентъ черезъ горы Музбекъ.

Въ первый нашъ заѣздъ, мы проѣхали вдоль подножія горъ, покрытыхъ разнотравно-злаковой растительностью, и свернули по сухому саю на Ю и затѣмъ поѣхали въ ЮВ направленіи.

Горы вначалѣ сильно каменисты и покрыты рѣдкими отдѣльными кустиками:

Artemisia sp.
Scutellaria multicaulis Boiss.
Poa bulbosa L. var. vivipara.
Scutellaria orientalis L.
Ziziphora clinopodioides Lam.

Уже выше по С склонамъ появляется мягкія почвы (сѣроземы), склоны дѣлаются положе, по выпуклинамъ склоновъ идутъ участки степной растительности, сильно повыгорѣвшей.

На такихъ участкахъ встрѣчались:

Serratula sogdiana Bge.
Silene supina M. B.
Poa bulbosa L. var. vivipara.
Achillea trichophylla Schrenk.
Gentiana Olivieri Griseb.
Eremurus Olgae Rgl.
Triticum cylindricum (Host.) Cesati.
Haplophyllum Sieversii Fisch.
Hypericum scabrum L.
Allium tartaricum L.
Bromus Danthoniae Trin.
Stipa barbata Desf.
Oryzopsis holciformis (MB) Hack.

Такая степная формація довольно густо покрываетъ склоны и мѣстами только видны просвѣты почвы.

По мѣрѣ подъема отъ ущелья къ горамъ, склоны становятся круче, растительность зеленѣе; начинаютъ прибавляться луговыя формы растеній, которыя выше становятся преобладающими, а среди нихъ мѣстами появляются кустарники; такой составъ луговой и кустарниковой растительности начинается выше середины подъема, близъ перевала; нами собраны тамъ:

Phleum paniculatum Huds.
Oryzopsis holciformis (MB.) Hack.
Codonopsis ovata Benth.
Polygonatum Sewerzowi Rgl.
Polygonum.
Thalictrum minus L.
Rheum.
Cotoneaster integerrima Med.
Rosa.
Lonicera.
Prangos pabularia Lindl.
Torilis infesta (L) Hoffm.
Asparagus trihophyllus Bge.
Allium tartaricum L.
Tulipa.
Nepeta Sewerzowi Rgl.
Fritillaria Sewerzowi Rgl.

Немного не доѣзжая до вершины, появились первыя деревья арчи Juniperus excelsa?, деревья встрѣчались въ незначительномъ количествѣ, разбросанно, высотой достигали до 3—4½ аршинъ. Растительность, ютившаяся подъ тѣнью можжевельниковъ состояла изъ:

Nepeta Sewerzowi Rgl.
Polygonatum Sewerzowi Rgl.
Asparagus trichophyllus Bge.
Jurinea.

Между мягкими луговыми склонами встрѣчаются выходы скалъ, покрытыхъ Spiraea trilobata, Prunus prostrata Labill., Ephedra, Silene, а въ расщелинахъ скалъ торчитъ Sedum.

Такіе луговые склоны въ горахъ Моголъ-тау встрѣчались довольно рѣдко: по дну ущелій и около ключей вблизи склоновъ расположены кочевки киргизъ. Кочевки очень малочисленны и представляютъ довольно жалкій видъ.

Въ слѣдующій маршрутъ мы пересѣкли хребетъ Моголъ-тау въ СВ направленіи, переваливъ черезъ небольшой безымянный перевальчикъ, мы спустились къ Сыръ-дарьѣ, недалеко отъ переправы на Ходжентъ.

Среди всего этого пути, нами нигдѣ не были встрѣчены луговыя формаціи и можжевельникъ. Горы носятъ пустынный каменистый характеръ, съ небольшими степными участками, лишь тамъ, гдѣ сколько-нибудь появлялся мягкій почвенный наносъ.

Степные участки покрыты Eremurus spectabilis M. B., Cousinia decurrens Rgl., Cousinia sp., Centaurea virgata Lam., Poa bulbosa L. var. vivipara, Perowskia scrophulariaefolia Bge. Горы, прилегающія къ пескамъ Кайракъкумъ, сложены третично-мѣловыми отложеніями; мѣстами сильно размытыя весенними водами онѣ принимаютъ очень фантастическія и причудливыя формы, лишены какой либо растительности, по крайней мѣрѣ между Самгаромъ и до песковъ на Ю, гдѣ мы ихъ пересѣкли.

У подножья горъ встрѣчалась Eurotia ceratoides (L) CAM. Heliotropium dasycarpum Led; Lagochilus Bungei Benth.

II.

По лѣвую сторону Сыръ-дарьи топографія, геологія распредѣленіе почвъ и растительности весьма сложны, поэтому, мы опишемъ эту часть уѣзда съ С на Ю, и затѣмъ резюмируемъ наши данныя въ видѣ схемы поясовъ растительности.

1. Вдоль Сыръ-дарьи идутъ, повышаясь къ Ю, равнины (покатыя). Въ восточной части уѣзда идетъ плоская покатая равнина шириною около 20 верстъ и доходитъ почти до Беговата, гдѣ къ ней подходятъ, адыры сложенные конгломератами.

Эта покатость — равнина по растительности представляетъ собою полынно-злаковую формацію. Въ полосѣ равнинъ наиболѣе развиты культурные оазисы, хотя здѣсь далеко нѣтъ такихъ безпрерывныхъ участковъ культуры, которую мы можемъ видѣть въ Ферганской области. Крупные арыки выведенные изъ рѣкъ Ляйлякъ, Акъ-су, и близость грунтовыхъ водъ, даютъ возможность производству культуры хлопка, риса, пшеницы, люцерны, а также особенно развиты здѣсь виноградники и производство шелковичныхъ червей, которое можно встрѣтить въ каждомъ сартовскомъ домѣ, но количество червей стоитъ въ зависимости отъ благосостоянія каждаго хозяина; это производство считается однимъ изъ очень выгодныхъ. Общій характеръ растительности полынно-злаковый, но съ примѣсью нѣ-

которыхъ сорныхъ элементовъ, которые не даютъ преобладающаго характера и группируются ближе къ дорогамъ, у пашенъ, арыковъ и близъ посѣвовъ риса, пшеницы, хлопка, люцерны и др.

Общій фонъ полынно злаковой степи составляютъ:

Artemisia maritima L.	Bromus tectorum L.
Poa bulbosa L. var. vivipara.	Agropyrum squarrosum (MB.) Boiss.

Между ними разбросанно растутъ:

Haplophyllum latifolium Kar. et Kir.	Cousinia decurrens Rgl.
	Cousinia microcarpa Boiss.
Acanthophyllum pungens (Bge.) Boiss.	Capparis spinosa L.
	Rosa persica Kom.

Близъ посѣвовъ хлопка были собраны:

Malva rotundifolia L.	Glycyrrhiza glabra L.
Convolvulus arvensis L.	Setaria viridis (L) P. B.
Echinospermum polymorphum Lipsky	Poa bulbosa L.
	Eruca sativa D. C.
Plantago lanceolata L.	Vaccaria parviflora Moench

По арыкамъ наблюдались:

Plantago maritima L.	Salvia sylvestris L.
Cichorium Intybus L.	Capsella bursa pastoris (L) Moench.
Trifolium repens L.	
Centaurea calcitrapa L.	

Такимъ образомъ, изъ списковъ видно, что сорная растительность мало смѣшивается съ дѣвственной и пріурочена спеціально къ арыкамъ, посѣвамъ, а если и заходятъ нѣсколько растеній то они теряются въ общей массѣ формаціи, (по крайней мѣрѣ въ данномъ районѣ это наблюдается очень часто).

2. Равнина съ Ю опоясана полосою невысокихъ адыровъ съ щебенчатыми почвами. Эта полоса адыровъ въ СЗ части уѣзда шире; на западѣ конгломераты покрыты большею частью лессомъ. Въ З части подъ уступомъ адыровъ вытекаютъ ключи.

Населеніе здѣсь довольно рѣдкое и селится по близости ключей. Большинство рѣкъ текущихъ съ Туркестанскаго хребта немноговодны, а потому уже къ веснѣ пересыхаютъ и уходятъ въ галечники. Растительность,

благодаря общей сухости даннаго района, представляетъ довольно однообразный характеръ, въ весенній періодъ она сильно оживляется однолѣтниками:

Papaver pavoninum Schrenk. Trigonella grandiflora Bge.

Мы раздѣляемъ эту мѣстность по растительности на два района:

а) Полынно-злаковая на лессахъ.

б) Полынно-солянковая на конгломератахъ.

а) Полынно-злаковая степь покрываетъ волнистые склоны, причемъ характеръ ея мѣняется въ зависимости отъ рельефа. На пологихъ слегка волнистыхъ плато мы наблюдаемъ преобладаніе злаковъ надъ другими растеніями, они хотя группируются и съ полынью, но здѣсь дернъ ихъ гуще, плотнѣе, на болѣе выпуклыхъ склонахъ идетъ преобладаніе Artemisia maritima, дерновинки злаковъ рѣже, экземпляры не такіе пышные. На выпуклинахъ наносъ лесса весьма незначителенъ, тогда какъ въ пониженіяхъ наносъ лесса достигаетъ значительныхъ размѣровъ. Небольшія котловинки и западины густо задернованы Cynodon Dactylon, который здѣсь является господствующимъ. Эта растительность весной точно также сильно разнообразится многими однолѣтниками и лилейными, но между концомъ мая и началомъ іюня, господствующими являются полынь и нѣкоторые злаки, но въ 3-ій періодъ около 18 іюля и середины августа, мы уже наблюдаемъ объѣденные кусты полыни, злаки почти исчезли, а на смѣну имъ появились сочные кусты солянокъ:

Anabasis　　Ceratocarpus arenarius, L.
Kochia prostrata (L.) Schrad.

Весной и до конца мая эта степь можетъ быть названа разнотравной-полынно-злаковой, составъ ея въ концѣ мая былъ таковъ:

Koelpinia linearis Pall.	Stipa barbata Desf.
Malcolmia africana (L.) R. Br.	Daucus Carota L.
Papaver pavoninum Schrenk.	Aphanopleura capillifolia (Rgl et. Schm) Lipsky
Rhoemeria rhoeadiflora Boiss.	Vicia tenuifolia Roth.
	Poa bulbosa L.

Trigonella grandiflora L.
Onobrychis vaginalis C. A. M.
Triticum cylindricum (Host.) Cesati
Carex
Gentiana Olivieri Griseb.
Perowskia scrophulariaefolia Bge.
Astragalus macrotropis Bge.
Agropyrum squarrosum (MB.) Boiss
Adonis aestivalis L.
Nigella iutegrifolia Rgl.
Tulipa sp.
Ixiolirion tataricum (Pall) Schult.
Linaria odora (MB.) Fisch.
Carum sogdianum Lipsky.

б) Полынно-солянковая растительность на конгломератахъ покрытыхъ лессомъ слѣдующаго состава:

Dianthus crinitus Sm.
Acanthophyllum pungens (Bge.) Boiss
Dodartia orientalis L.
Artemisia maritima L.
Eurotia ceratoides (L) C. A. M.
Poa bulbosa L.
Koelpinia linearis Pall.
Triticum triunciale (L.) Gren & Gadr.
Achillea trichophylla Schrenk.
Malcolmia africana (L) R. Br.
Girgensonia oppositiflora (Pall.) Fenzl.
Hordeum crinitum (Schreb.) Desf.
Astragalus filicaulis Fisch. et Mey.

Болѣе каменистые участки покрыты чрезвычайно разрѣженнымъ покровомъ съ преобладаніемъ полыни и солянокъ, къ нимъ прибавляется Capparis spinosa, Trichodesma incanum—почвы здѣсь гипсоносныя щебневатыя.

Между грядами холмовъ и покатой равнины, мы встрѣчаемъ у выхода грунтовыхъ водъ на поверхность, небольшія пятна пухлыхъ солончаковъ, тамъ находимъ:

Aeluropus littoralis (Gouan.) Parl.
Statice Gmelini Willd.
Salsola lanata Pall.
Karelinia caspica Less.
Anabasis

3. *Адыры.* Восточнѣе степи на широтѣ Ура-тюбе упираются въ гряду то болѣе высокую, то болѣе низкую идущую съ В на З, въ ней видны выходы третичныхъ, мѣстами мѣловыхъ, мѣстами полеозойскихъ породъ. Эти гряды довольно низки и по растительности не отличаются отъ только что описанной.

4. Южнѣе адыры переходятъ въ волнистую мѣстность иногда съ довольно ровными плато и съ мягкими склонами. Почти всѣ такія плато распаханы подъ богарную пшеницу, плато мѣстами образуетъ пологіе логи; большею частью приходилось наблюдать что эти логи не засѣяны и они служатъ пастбищами. Болѣе крутые склоны, какъ не идущіе подъ культуру были покрыты густымъ злаковымъ покровомъ:

Stipa barbata Desf. var. Meyeriana Trin.
Stipa capillata L.
Andropogon Ischaemum L.
Agropyrum trichophorum (Lk.) Richt.
Eremurus Olgae Rgl.
Eremurus robustus Rgl.
Scabiosa caucasica MB.
Inula grandis Schrenk.

Около богарныхъ посѣвовъ наблюдалась сорная растительность:

Sophora alopecuroides L.
Centaurea virgata Lam.
Sisymbrium Sophia L.
Poa bulbosa L.
Eremostachys
Capsella bursa pastoris (L) Moench.
Hordeum crinitum (Schreb) Desf.
Bromus Danthoniae Trin.
Acroptilon Picris (Pall.) F. et M.

По логамъ въ большомъ количествѣ встрѣчается Papaver pavoninum, Eremurus Olgae Rgl., Arenaria serpyllifolia L. Haplophyllum latifolium Kar. et Kir, Convolvulus arvensis L.

Въ нѣкоторыхъ глубокихъ долинахъ, лежащихъ среди высокихъ пустыннаго вида адыровъ (какъ по р. Ляйлякъ) мы можемъ встрѣтить культуру риса, посѣвы котораго лежатъ у самой рѣки: здѣсь растительность носитъ заболоченный характеръ, мы видимъ:

Typha Laxmannii Lepech.
Apocynum venetum L.
Inula britannica L.
Mentha arvensis L.
Calamagrostis
Juncus lampocarpus Ehrh.
Tamarix Pallasii Desv.
Halimodendron argenteum (Lam.) DC.
Phragmites communis Trin.
Melilotus officinalis (L.) Desr.
Melilotus albus Desr.
Setaria viridis (L) P. B.
Scirpus maritimus L.

Тамъ, гдѣ долина Ляйлякъ сильно расширяется, идутъ мягкія террасы, на которыхъ расположены великолѣпные фруктовые сады, въ этихъ садахъ росли абрикосы, алычэ, персики, айва, яблони, грецкій орѣхъ, миндаль, и виноградники. Въ предѣлахъ Ходжентскаго уѣзда такія расширенныя долины между горъ съ фруктовыми садами мы встрѣчали на высотѣ 5600—6000 ф.

5. За грядою Ура-тюбинской до склона Туркестанскаго хребта простирается верстъ 10—15 шириною котловина (продольная долина), которая въ западной части, считая до кишлака Котуръ, болѣе ровна (покатость), а въ восточной части сильно расширена рѣками и оврагами, идущими съ Ю на С.

Вся эта котловина орошается р.р. Янги-арыкъ, Акътеньга и другими рѣчками, изъ нихъ выведены оросительные каналы, кромѣ того здѣсь встрѣчаются въ большомъ количествѣ выходы грунтовыхъ водъ.

Въ этой котловинѣ мы различаемъ:

Полынно-злаковую формацію.

Благодаря сравнительной рѣдкости населенія, растительность дѣвственная очень мало смѣшивается съ сорными видами; здѣсь мы отмѣтили:

Andropogon Ischaemum L.
Poa bulbosa L. var. vivipara.
Filago germanica L.
Cousinia deccurens Rgl.
Achillea trichophylla Schrenk.
Artemisia maritima L.
Perowskia scrophulariaefolia Bge.
Linaria odora (MB.) Fisch.
Centaurea virgata Lam.

На мѣстахъ болѣе каменистыхъ, растительный покровъ разрѣженный, между промежутками обнаженной почвы наблюдается:

Ceratocarpus arenarius L.
Eremostachys nuda Rgl.
Bromus tectorum L.
Artemisia maritima L.
Ziziphora tenuior L.

Ближе къ посѣвамъ, уже наблюдалась большая примѣсь сорныхъ:

Anchusa italica Retz.
Polygonum aviculare L.
Echinospermum polymorphum Lipsky
Linum perenne L.
Acroptilon Picris (Pall.) F. et M.
Eruca sativa D. C.
Cichorium Intybus L.
Plantago lanceolata L.

Вся эта котловина по растительности сильно напоминаетъ равнину лежащую за Ура-тюбинской грядой; растительныя формацiи тѣ же.

6. Въ *Туркестанскомъ хребтѣ* наиболѣе обширную часть его занимаетъ *поясъ арчи*, особенно въ западной части уѣзда, гдѣ онъ заходитъ въ предгорья, покрытыя уже степной растительностью—на границѣ съ Джизакскимъ уѣздомъ; къ В. поясъ арчи выклинивается. Въ арчевомъ поясѣ мы различаемъ луго-степную растительность, типчаковую, лѣсныя поляны, кустарниковую.

7. Поясъ *высокогорной растительности* въ Туркестанскомъ хребтѣ, занимаетъ весьма незначительные участки, что обусловливается сухостью и каменистостью горъ.

Благодаря сильной разсѣченности и скалистости хребтовъ, получается весьма сложный рельефъ, въ которомъ трудно говорить объ опредѣленномъ высокогорномъ растительномъ поясѣ, т. к. наряду съ высокогорной растительностью мы встрѣчаемъ по южнымъ склонамъ типичную степь, которую можно встрѣтить и въ полосѣ высокихъ предгорiй.

Такъ какъ эти два пояса весьма сложны, то для краткой характеристики ихъ въ предварительномъ отчетѣ, кратко опишемъ одинъ изъ маршрутовъ въ данной области.

---

1. *Маршрутъ Шахристанъ—Ай-куль.* За кишлакомъ Шахристанъ дорога въ началѣ идетъ по расширенному сухому руслу рѣки, склоны съ обѣихъ сторонъ поднимаются круто; раньше идутъ сланцы, которые смѣняются конгломератами. Растительность полустепного характера довольно рѣдкая, уже успѣвшая выгорѣть.

Festuca ovina L.
Poa bulbosa L.
Andropogon Ischaemum L.
Agropyrum.
Eremurus Olgae Rgl.
Perowskia scrophulariaefolia Bge.

Съ ущелья Бюраганъ мы свернули налѣво къ Ю. по ущелью Акъ-теньга. Ущелье вначалѣ расширено, по обѣ стороны его склоны довольно мягкаго очертанiя покрыты чистой типчаковой степью, почти безъ другой

растительности — Festuca sulcata Hack. var. valesiaca Koch.

Верстъ 10—15 тянется та же однообразная картина; затѣмъ склоны повышаются и видны темно-зеленыя пятна арчи, которая вначалѣ покрываетъ только склоны въ видѣ приземистыхъ корявыхъ кустовъ, выше по ущелью она спускается къ дорогѣ и принимаетъ древовидный характеръ. Вскорѣ за показавшимися деревьями арчи ущелье суживается, появляются каменистыя породы известняки. По Ю склонамъ Juniperus образуетъ пятна, тогда какъ С болѣе густо поросли имъ.

Среди арчеваго лѣса по склону горы мы наблюдали слѣдующую растительность. При подъемѣ, на нижней части склона между арчей встрѣчаются степные участки, какъ напримѣръ:

Eremostachys laciniata Bge.
Thymus Serpyllum L.
Festuca sulcata Hack. var. valesiaca Koch.
Agropyrum trichophorum (L.) Richt.
Onobrychis echidna Lipsky

При подъемѣ выше, степные участки смѣняются кустами:

Berberis heteropoda Schrenk.
Lonicera Altmanni Rgl et Schmalh.
Cotoneaster integerrima Med.
Rosa.

Еще выше, среди арчи появляются поляны съ Campanula glomerata, Stellaria alsinoides. Geranium collinum, Polygonum Bistorta L. var. alpina, Hordeum secalinum Schreb. var. brevisubulatum Trin., Nepeta podostachys, Myosotis silvatica L. var. alpina, Anemone, Tulipa и др.

На каменистыхъ выступахъ наблюдались Ziziphora clinopodioides Lam., Spiraea trilobata, Sedum.
Такой характеръ растительности наблюдается почти до подъема къ озеру Айкуль. Озеро—Ай-куль отдѣлено отъ р. Акъ-теньга довольно крутымъ перевальчикомъ; при подъемѣ на первую ступень, идетъ довольно мягкій степной склонъ, безлѣсный, покрытый густымъ дерномъ Festuca sulcata; за вторымъ немного крутымъ уступомъ уже озеро. Озеро обвальнаго характера, окружено крутыми склонами съ Ю стороны, склоны имѣютъ бѣловато пестрый видъ. Они совершенно обнажены. По правому берегу на пологомъ склонѣ растетъ группа

деревьевъ арчи. Около ручьевъ видны зеленыя пятна альпійскаго луга:

Primula algida (Adam) Pax.
Carex.
Potentilla hololeuca Boiss.
Hordeum secalinum Schreb.
Catabrosa Capusii Franchet.
Aconitum rotundifolium Kar. et Kir.
Merendera hissarica Rgl.
Leontopodium alpinum Cass.
Astragalus alpinus L.
Inula rhizocephala Schrenk.
Cerastium trigynum Vill.
Neogaya simplex Meisn.
Scaligeria allioides (Rgl. & Schmalh.) Boiss.
Pedicularis amoena Adams.

2. *Маршрутъ на Шахристанъ черезъ Иръ-тегерменъ и Яскакъ-су.* Проѣхавъ часть пути прежней дорогой, мы свернули на сай Бюраганъ, по которому сдѣлали не больше двухъ верстъ; дорога сворачиваетъ на З въ сай-Иръ-тегермень. Какъ въ саѣ Бюраганъ, такъ и въ саѣ Иръ-тегермень, находятся посѣвы пшеницы, люцерны. Отъ долины Иръ-тегермень дорога поднимается по крутому склону на вершину хребта. При подъемѣ наблюдаются степная растительность и кустарники:

Agropyrum trichophorum (Sk.) Richt.
Andropogon Ischaemum L.
Artemisia scoparia W. et K.
Stipa pennata L.
Berberis heteropoda Schrenk.
Rosa xanthina Lindl.
Acanthophyllum pungens (Bge) Boiss.
Scutellaria multicaulis Boiss.

На вершинѣ хребта, передъ глазами разстилается узкое волнистое плато, покрытое густымъ чистымъ сообществомъ Festuca sulcata; тамъ же, гдѣ появляются выходы каменистыхъ породъ, тамъ встрѣчаются подушки Acantholimon alatavicum; склоны, обращенные къ ущелью, довольно круты и поросли арчей; среди волнистаго плато встрѣчаются группами деревца можжевельника достигающаго высоты $4^1/_2$ аршинъ, крона густая, раскидистая въ видѣ куполовъ. Тамъ, гдѣ плато мало разсѣченное съ пологими наклонами, въ котловинкахъ покровъ гуще и зеленѣе, здѣсь мы собрали:

Poa pratensis L.
Alopecurus pratensis L.
Geranium collinum Steph.

Проѣхавъ вдоль плато около 10—верстъ, мы спустились въ небольшое ущелье съ густымъ лѣсомъ, на днѣ ущелья находился яркій заболоченный лугъ съ:

Cobresia schoenoides Steud.
Triglochin palustris L.
Trifolium repens L.
Veronica.
Mentha arvensis L.

На склонахъ горъ, между арчей виднѣлись лужайки съ:

Stellaria.
Alopecurus pratensis L.
Trifolium repens L.,
Taraxacum sp.,
Poa pratensis L.
Inula rhizocephala Schrenk.
Arenaria Griffithi Boiss.

Мѣстами эти лужайки покрыты однимъ Cerastium.

Отсюда мы вновь пересѣкли небольшой сай и поднялись на такія же волнистыя плато покрытыя, типчакомъ, причемъ здѣсь каменистыхъ пространствъ больше. Prumus prostrata, Acantholimon alatavicum, Cousinia sp., Acanthophyllum pungens встрѣчаются чаще и экземпляры ихъ гуще. Какъ тамъ, такъ и здѣсь встрѣчался можжевельникъ 2-хъ видовъ: Juniperus Pseudo-Sabina и Juniperus semiglobosa Rgl. Слѣва виднѣются такія же высокія ровныя плато, отдѣленныя другъ отъ друга глубокими ущельями. Благодаря тому, что всѣ эти плато принадлежатъ лѣсному вѣдомству, здѣсь пастьба скота не разрѣшается и растительность, состоящая главнымъ образомъ изъ типца, имѣетъ очень густыя пышныя дерновинки и достигаетъ до $^1/_2$ аршина высоты.

Ниже, на плато, типчаковыя степи смѣняются злаковыми:

Andropogon Ischaemum L.
Linaria odora (MB) Fisch.
Eremurus robustus Rgl.
Scabiosa caucasica MB.
Poa bulbosa L. var. vivipara.

Среди злаковой степи встрѣчаются рѣдкія деревца арчи, но высотой до $2^1/_2$ аршинъ.

Здѣсь же появляются богарные посѣвы пшеницы.

Ниже злаковая степь переходитъ въ полынно-разнотравную покрытую:

Haplophyllum Siversii, Fisch.
Perowskia scrophulariaefolia Bge.
Andropogon Ischaemum L.
Achillea trichophylla Schrenk.
Artemisia maritima L.
Agropyrum trichafhorum (Lk.) Richt.
Astragalus Severzowi Bge.
Astragalus
Eremostachys laciniata Bge.
Salvia Sclarea L.

На югъ отъ Исфане лежитъ довольно обширная мѣстами слегка всхолмленная котловина Тюе-джайляу. имѣющая въ длину 15 верстъ. Эта котловина окружена высокими хребтами покрытыми можжевеловымъ лѣсомъ, сама же котловина представляетъ дно высохшаго озера [1]), которое и стекало въ ущелье Дагана. Вся эта ровная площадь покрыта чистымъ сообществомъ типчака Festuca, а около ручьевъ, гдѣ есть выходы галечниковъ мы встрѣчаемъ:

Perowskia scrophulariaefolia Bge.
Artemisia maritima L.
Astragalus.
Poa bulbosa L. var. vivipara.
Carex stenophylla Wahleub.

Кромѣ маршрутовъ по Ходжентскому уѣзду, мы совершили поѣздку на Зеравшанъ, Ягнобъ и Куль-Искандеръ.

Эти мѣстности было неоднократно посѣщены многими ботаниками и въ виду этого мы не будемъ касаться ихъ въ предварительномъ отчетѣ.

---

[1]) Бергъ, Изв. Турк. Отд. Импер. Геогр. Общ. томъ VII, 1907 г.

Енисейская губ.

Растительность прибрежной зоны р. Енисея въ Туруханскомъ краѣ.

В. В. Ревердатто.

20 іюня мой отрядъ Сѣверно-Енисейской экспедиціи Н. И. Кузнецова выѣхалъ изъ ст. Хантайскаго. Съ 7-го по 20 іюня въ Хантайкѣ велись совмѣстныя работы всей экспедиціи по выработкѣ метода и будущихъ задачъ изслѣдованія.

Путь предстоялъ исключительно водой въ лодкѣ, и это ставило работу въ крайне невыгодныя условія въ виду постоянной зависимости отъ погоды.

Выбирая тихіе дни для передвиженія впередъ, приходилось недостаточно удѣлять времени для попутнаго обслѣдованія. Въ то же время продолжительныя по 15—18 дней, задержки на мѣстѣ вслѣдствіе бурь, заставляли непроизводительно терять время, т. к. углубляться далеко отъ берега въ тундру было невозможно.

Первымъ этапомъ была намѣчена р. Дудинка.

Въ моментъ отплытія отъ ст. Хантайки, весна была уже въ полномъ расцвѣтѣ: распустились береза и ольха, въ березнякахъ цвѣли массами:

Anemone altaica Fisch. Corydalis bracteata Pers.
Chrysosplenium alternifolium L.

вылѣзали изъ земли листья Rheum compactum L.

На такъ называемыхъ „лайдахъ", пространствахъ, лишенныхъ лѣса, съ торфяниками, зацвѣли:

Pedicularis lapponica L.
Stellaria longipes Goldie.
Arctostaphylos alpina Spreng.
Eriophorum angustifolium Roth.
Rubus Chamaemorus L.
Cassandra calyculata Don.

Въ лѣсу растительность еще мало тронулась, лежитъ много снѣга.

Наиболѣе богатая растительность на южномъ склонѣ къ р. Хантайкѣ.

Цвѣли (или, соотвѣтственно, спороносили):

Potentilla stipularis L.
Ranunculus acris L. f. borealis Rgl.
? Draba hirta L.
D. alpina L.
Pulsatilla patens Mill.
Astragalus arcticus Bge.
Androsace septentrionalis L.
Cortusa Matthioli L.
Vicia Cracca L.
Geranium albiflorum Ledb.
Trollius asiaticus L.
Hierochloe odorata Wahlenb.
Adoxa Moschatellina L.
Equisetum scirpoides Michx.
Equisetum variegatum Schleich.

Интересно отмѣтить, что Adoxa Moschatellina зацвѣла еще 29 мая. Проѣхавъ 10 верстъ отъ Хантайки, пришлось остановиться у мыса Убойнаго и пробыть здѣсь 5 дней, благодаря чему удалось тщательно обслѣдовать мѣстность.

Параллельно рѣкѣ тянутся полосами то лѣсъ, то языки тундры съ погибающими Larix и торфяными буграми. Эти языки болотистой тундры, или „лайды", идутъ далеко въ сторону Хантайки и, вѣроятно, составляютъ продолженіе „лайдъ", находящихся тамъ. Такихъ языковъ, раздѣляющихъ лѣсъ на полосы, я насчиталъ здѣсь четыре, при чемъ дальше отъ берега они идутъ, вѣроятно, также чередуясь съ полосами лѣса. Лѣсъ здѣсь смѣшанный, лиственично-еловый съ довольно крупными елями; пихты нѣтъ, подлѣсокъ составляютъ Alnus fruticosa и Salix arbuscula. Вся почва въ лѣсу покрыта мхомъ: Hypnum, Hylocomium съ вкраплинами Sphagnum и Polytrichum strictum (?); обращаетъ вниманіе большое количество Carex Redowskiana C. A. M. и Carex sparsiflora Steud. Количество полярныхъ растительныхъ формъ незначительно.

Нѣсколько сѣвернѣе мѣста остановки, у самаго мыса Убойнаго, наблюдается интересная картина: языки тундры углубляются въ лѣсную область, здѣсь сливаются и образуютъ обширное тундровое пространство съ отдѣльно разбросанными островами лѣса. Съ этого пункта далѣе на сѣверъ лѣсъ держится узкой полосой у р. Енисея и его притоковъ, и все больше и больше попадая подъ вліяніе тундры, исчезаетъ въ 12 верст.

отъ Дудинки. Открывшееся здѣсь тундровое пространство съ болотами, озерками и островами лѣса, съ явно выраженнымъ преобладаніемъ тундры надъ лѣсомъ, даетъ право выдѣлить эту часть лѣсотундры въ особую подзону лѣсотундровой зоны, а именно въ подзону съ преобладаніемъ лѣса, гдѣ тундра вклинивается только языкомъ въ уже угнетенный лѣсъ *).

Въ томъ же пунктѣ у мыса Убойнаго въ долинѣ ручья пышная растительность склоновъ луговаго типа. И здѣсь уже сказывается замѣтное вліяніе сѣвера въ смыслѣ присутствія нѣкоторыхъ арктическихъ формъ. Составъ такихъ приручейныхъ пологихъ склоновъ слѣдующій:

Ranunculus acris L. f. borealis Rgl. cop.
Veratrum Lobelianum Bernh. sp.
Cortusa Matthioli L. sp.—gr.
Dentaria tenuifolia Ledb. sp.—gr.
Chrysosplenium alternifolium L. sp.—gr.
Carex caespitosa L. sol—gr.
Alopecurus pratensis L. sp.
Arctagrostis latifolia Gries. sol—gr.
Thalictrum minus L. sol.
Caltha palustris L. sol.
Ranunculus auricomus L. v. sibirica Glehn sol—gr.
Aconitum septentrionale Köll. soll.
A. Napellus L. sol.
Trollius asiaticus L. sol—gr.
Anemone altaica L. sol—gr.
Corydalis bracteata Pers. sol.
Cardamine macrophylla Willd. sol.
C. pratensis L. sol.
Viola uniflora L. sol.
Trifolium Lupinaster L. sol.
Lathyrus pratensis L. un.
Rosa acicularis Lindl. sol.
Rubus arcticus L. sol.
Sanguisorba officinalis L. sol.
Saxifraga punctata L. sol.
Anthriscus sylvestris Hoffm. sol.
Heracleum dissectum Ledb. sol.
Archangelica decurrens Ledb. sol.
Galium boreale L. sol.
Valeriana officinalis L. sol.
Ptarmica impatiens DC. sol.
Tanacetum vulgare L. sol.
Saussurea serrata DC. sol.
Campanula glomerata L. sol.
Polemonium coeruleum L. sol.
Mertensia denticulata G. Don. var. baicalensis Ledb. sol.

*) Смотр. мою работу: «Наблюд., произв. лѣтомъ въ низовьяхъ р. Енисея». Тр. Томск. Общ. Ест. и Врачей.

Cerastium dahuricum Fisch. sol.
Stellaria Bungeana Fenzl. sol—gr.
Geranium albiflorum Ledb. sol.
Pedicularis compacta Steph. sol.
P. uncinata Steph. sol.
Polygonum Bistorta L. sp.
Rumex Acetosa L. sol.
Equisetum arvense L. cop.
Equisetum pratense Ehrh. sp.—gr.

Вдоль ручья къ луговымъ склонамъ примыкаютъ тальниковыя заросли.

Salix lanata L. sol.
S. hastata L. sol.
S. arbuscula L. sol.
Alnus fruticosa Rupr. sp.—gr.

Въ тѣни тальниковыхъ зарослей слѣдуетъ отмѣтить:

Cardamine macrophylla Willd. sol.
Corydalis bracteata Pers. cop.
Adoxa Moschatelina L. sp.
Ranuculus auricomus L. v. sibiricus Glehn sp.
Equisetum pratense Ehrh. sp.—gr.
E. arvense L. sp.
Ribes pubescens Hedlund. sol.
Lamium album L. sol.

и въ небольшихъ количествахъ другія растенія, зашедшія съ луговыхъ склоновъ.

26 іюня отплыли отъ мыса Убойнаго. У ст. Липатниковскаго лѣсъ крайне рѣдкій и картина мѣстности вполнѣ соотвѣтствуетъ подзонѣ съ преобладаніемъ тундры. Встрѣчается большое количество торфяныхъ болотъ съ пологими торфяными буграми. Близъ березовыхъ склоновъ отмѣчена Betula Kusmitschevi Rgl. (?) въ ростъ человѣка съ уродливо изогнутымъ стволомъ и желтовато бѣлой корой.

Самое интересное въ этомъ мѣстѣ—это береговыя поймы.

Песчаный берегъ образуетъ три террасы.

Растительность I-й нижней террасы:

Arctophila fulva Trin. soc.
Equisetum arvense L. cop.,

которые образуютъ сплошную густую заросль.

Растительность II-й террасы:

Carex gracilis Curt. soc.
Equisetum arvense L. cop.
Pedicularis compacta Steph. sol.

Eriophorum Scheuchzeri Hoppe sp.
Allium schoenoprasum L. sp.
Vicia Cracca L. sol.
Veronica longifolia L. sol.
Calamagrostis sp. sol.

Растительность III-й террасы обычно здѣсь лугового типа, сходнаго съ растительностью приручейныхъ склоновъ у мыса Убойнаго.

Растительность I-й террасы подходитъ почти къ самой водѣ и тянется на десятки верстъ, почти не мѣняя состава.

27 іюня прибыли на устье рѣки Фокиной.

Весна за это время быстро двинулась впередъ и наступило короткое полярное лѣто. Растительность была уже въ полномъ расцвѣтѣ. Въ заросляхъ Salix на лужайкахъ трава была выше колѣнъ, составъ растительности этихъ зарослей таковъ:

Salix hastata L. sp.
S. lanata L. cop.
S. viminalis L. sp.
Alopecurus pratensis L. sp.—cop.
Hierochlöe odorata Wahlenb. sp.
Arctagrostis latifolia Gries. sp.
Hedysarum obscurum L. cop.
Ranunculus acris L. var. grandiflorus Rgl cop.
Geranium albiflorum Ledb. sp.
Cortusa Matthioli L. sp.
Trollius asiaticus L. sp.
Cardamine macrophylla Willd. sp.
C. pratensis L. sol.
Veratrum Lobelianum Bernh. sol.
Myosotis palustris With β. nemorosa Bess. sp.
Valeriana officinalis L. sol.
Saxifraga punctata L. sol. gr.
P. viviparum L. sol.
? Taraxacum vulgare (Lam.) Schk. sol.
Pyrethrum bipinnatum Willd sol.
Artemisia sp. sol.
Archangelica decurrens Ledb. sol.
Anthriscus sylvestris Hoffm sol.
Pedicularis compacta Steph. sol.
Galium uliginosum L. sol.
Rheum compactum L. sol.
Astragalus alpinus L. sol.
Vicia Cracca L. sol.
Veronica longifolia L. sol.—gr.
Androsace filiformis Retz. β. glandulosa Kryl. sol.—gr.
Mertensia denticulata g. Don. β. baicalensis Ledb. sol.
Ribes pubescens Hedlund. sol.
Allium schoenoprasum L.

S. cernua L. sol.
Sanguisorba officinalis L. sol.
Polygonum alpinum All. sol.
β. sibiricum sp.
Erysimum cheiranthoides L.
Equisetum arvense L. cop.
E. pratense Ehrh. cop.—gr.

На лугахъ вдоль рѣчки обращаетъ вниманіе большое количество Hedysarum obscurum и Ranunculus acris, такъ что въ это время всѣ приручейные склоны кажутся лиловыми съ желтымъ краемъ по верху отъ Ranunculus acris.

Травянистая растительность береговыхъ склоновъ, по мѣрѣ движенія на сѣверъ мѣняется мало въ томъ смыслѣ, что луговыя формы не скоро отстаютъ, а идутъ гораздо дальше на сѣверъ, чѣмъ лѣсныя.

За ст. Потаповскимъ начинаются по правому берегу высокіе глинистые яры, столь характерные для низовьевъ р. Енисея вплоть до залива. Эти яры густо заросли Alnus fruticosa и Salix, среди которыхъ попадаются отдѣльныя Larix. Составъ растительности этихъ яровъ таковъ:

Alnus fruticosa Rupr.
Salix hastata L.
S. lanata L.
?Betula Kusmitschevi Rgl. sp.
Juniperus communis L.
Calamagrostis sp.
Aquilegïa sibirica Lam. cop.—gr.
Cortusa Matthioli L. cop.
Epilobium angustifolium L. sp.—gr.
Aconitum Napellus L. sol.
Thalictrum minus L. sol.
Trollius asiaticus L. sp.
Delphinium elatum L. sol.
Ranunculus acris L. sol.
R. auricomus L. sp.
Cardamine macrophylla Willd. sp.
Dentaria tenuifolia Ledb. sol.
Lychnis affinis Vahl. sol.
Rubus arcticus L. sol.
Ribes pubescens Hedlund.
Vicia Cracca L. sp.
Heracleum dissectum. Ledb. sol.
Valeriana officinalis L.
Tanacetum vulgare L. sol. gr.
Saussurea serrata DC. sol.
Trientalis europaea L. un.
Campanula glomerata L. sol.
Adoxa Moschatellina L. sol.
Chrysosplenium alternifolium L. sp.—gr.
Saxifraga punctata L. sp.—gr.
Vaccinium Vitis idaea L. sol.
Rheum compactum L. sol.
Myosotis sylvatica Hoffm. sol.

Stellaria Bungeana Fenzl. sol.
Moehringia lateriflora Fenzl. sol.
Geranium albiflorum Ledb. sp.
Rosa acicularis Lindl. sol.
?Pedicularis uncinata Steph. sol.
Boschniakia glabra C. A. Mey. sp.
Equisetum pratense Ehrh. cop.—gr.
E. arvense L. cop.

Часто яры совершенно лишены кустарниковъ и покрыты травянистымъ покровомъ состава:

Poa sp. sol.
Festuca rubra L. var. baicalensis Gries sp.
?Agropyrum violaceum
Aconitum Napellus L. sol.
Isatis oblongata DC. sol.
Sisymbrium sophioides L. sp.--gr.
Erysimum hieracifolium L. sp.—gr.
Draba hirta L. cop.—gr.
Cerastium alpinum L. sp.—
Linum perenne L. var. alpinum Jacq. sp.
Geranium albiflorum Ledb. sol.
Vicia Cracca L. sp.
Artemisia Sieversiana Willd. sol.
Campanula glomerata L.
C. rotundifolia L. sol.
Allium sp. un.

Иногда дожди смываютъ верхній слой и тогда крутой яръ остается совершенно обнаженнымъ или съ рѣдкими экземплярами Isatis oblongata, Sisymbrium sophioides, Draba hirta. Яры находятся въ условіяхъ наилучшаго освѣщенія и дренажа почвы и благодаря этому на нихъ встрѣчаются такія степныя формы какъ Erysimum hieracifolium, Isatis oblongata, Silene otites (см. рис.).

Иногда яры отступаютъ довольно далеко отъ берега и тогда пониженный берегъ представляетъ собою великолѣпныя поймы съ пышной травяной растительностью и рѣдкими кустиками Salix. Нерѣдко попадаются на такихъ пониженіяхъ небольшія озерки.

Растительность такихъ поймъ мало отличается отъ растительности приручейныхъ луговъ: можно отмѣтить большое количество Geranium albiflorum cop., Calamagrostis sp. sol., Equisetum arvense cop. и E. pratense cop.—gr.

На вершинахъ яровъ нерѣдко сидятъ шапками торфяные бугры часто осыпающіеся и тогда видно какъ въ нихъ вмѣстѣ съ торфомъ попадаются въ большомъ ко-

личествѣ стволы березъ съ хорошо сохранившейся корой. Стволы достигаютъ 10 см. въ діаметрѣ.

Обыкновенно присутствіе бугра на берегу сопровождается цѣлымъ рядомъ ихъ въ глубинѣ тундры (торфяно-бугристая тундра).

По мѣрѣ приближенія къ д. Дудинкѣ все больше и больше сказывается близость чистой тундры. У мыса Ситкова отмѣченъ интересный типъ тундры, повторяющійся нерѣдко и въ тундровой зонѣ. На равнинѣ среди рѣдкихъ островковъ лѣса, преимущественно Larix sibirica, Picea obovata (рѣдко, угнетенные экземпляры) залегаетъ кочкарная тундра, составленная изъ кочекъ Eriophorum vaginatum и Hierochlöe alpina. Eriophorum даетъ общій бѣлый фонъ своими головками.

Такое обиліе Eriophorum и сравнительно малое развитіе мохово-лишайниковаго покрова, а главнымъ образомъ микрорельефъ, даетъ право выдѣлить особый типъ тундры.—Eriophor'но-кочкарной. Привожу списокъ растительности такой тундры у мыса Ситкова (69° 14′).

Betula nana L. sp.
Salix lanata L. sol.
S. glauca L. sp.—gr.
S. arbuscula L. sol.
S. reticulata L. sol. (рѣдко)
Hierochlöe alpina R. et Schult sp.—gr.
Arctagrostis latifolia R. Br. sol.
Eriophorum vaginatum L. sol.
E. angustifolium Roth. sol.
Carex rigida Good. sp.
C. gracilis Curt. sol.
?C. Chamissonis Meinsh.
Vaccinium uliginosum L. soc.
V. Vitis idaea L. sp.
Ledum palustre L. sp.
Andromeda poliifolia L. sol.—gr.
Empetrum nigrum L. sp.
Arctostaphylos alpina Spreng. Sol.—gr.
Ranunculus lapponicus L. sol.
Lychnis apetala L. sol.
Stellaria longipes Goldn. sol.
Rubus Chamaemorus L.
Nardosmia frigida Hook. sol.
Pedicularis lapponica L. sol.
P. euphrasioides Steph. sol.
Equisetum scirpoides Michx. sol.—gr.

Здѣсь же на мелкихъ возвышенностяхъ начинаютъ попадаться глинистыя обыкновенныя пятна, на которыхъ отмѣчена Carex Chamissonis Meinsh. (?).

Еще у рѣчки Большой-Авамской 69° 2′ появились на прибрежныхъ каменистыхъ мѣстахъ Epilobium latifolium

L., Sisymbrium nanum DC. var. lejocarpa Trautv., а на поймахъ Pedicularis sudetica Willd.

Близъ мыса Грибановскаго на песчаныхъ отмеляхъ развивается формація „арктической поймы". Составъ ея слѣдующій:

Carex gracilis Curt. soc.
Eriophorum Chamissonis C. A. M. sp.—gr.
Equisetum arvense L. cop.
E. vaginatum Schlech. sp.
Heleocharis palustris R. Br. sol—gr. (не всегда).
Arctophylla fulva Trin. cop—gr.
Juncus arcticus Willd cop—gr.
Deschampsia brevifolia R. Br. cop.
Pedicularis sudetica Willd. sp.
Juncus castaneus Sm. sp.
J. biglumis L. sr—gr.
Salix sp. (S. reticulata × glauca?) sp.

Все пространство между растеніями заполнено зеленымъ мохомъ. Такія арктическія поймы часто встрѣчаются по низкимъ песчанымъ берегамъ и отмелямъ до залива съ незначительными лишь измѣненіями въ составѣ.

Верстахъ въ 10 южнѣе Дудинки, лѣсъ въ видѣ рѣдкихъ деревьевъ отходитъ на востокъ. Продолжительная остановка въ Дудинкѣ дала возможность детально обслѣдовать растительныя формаціи этого пограничнаго пункта двухъ зонъ: тундровой и лѣсотундровой.

Здѣсь уже намѣчаются три типа тундры: кустарниковая, болотистая и пятнистая.

Кустарниковая тундра характеризуется прежде всего значительнымъ развитіемъ зарослей карликовыхъ, стелящихся Salix и Alnus fruticosa; моховой же покровъ и травяной мало отличаются отъ затундреннаго рѣдколѣсья второй подзоны лѣсотундровой зоны. Микрорельефъ кустарниковой тундры характеризуется присутствіемъ трещинъ въ почвѣ, по которымъ среди мховъ и лишайниковъ ползутъ Salix и Alnus. Присутствіе Alnus fruticosa всегда сопровождается здѣсь произростаніемъ Boschniakia glabra. Примѣръ такой тундры:

Larix sibirica Ledb. (рѣдко шпалерная).
Alnus fruticosa Rupr. sp.
Salix glauca L. sp.—gr.
S. lanata L. sol.—gr.
S. arbuscula L. sol.
Lychnis affinis L. sol.
Stellaria longipes Goldie sol.
Rubus chamaemorus L. sol.
R. humulifolius C. A. Mey. sol.

Betula nana L. sp.
Vaccinium uliginosum L. sp.
V. Vitis idaea L. sol—gr.
Ledum palustre L. sp.
Empetrum nigrum L. sp—gr.
Carex rigida Good. sp.
Juncus biglumis L. sol.
Luzula arcuata Swartz. sol.
Eriophorum vaginatum L. sol—gr.
Poa sp. sol.
Arctagrostis latifolia Gries. sp.
Cardamine macrophylla Willd. sol.
Saxifraga punctata L. sol.
Claytonia arctica Adams. sol.
Valeriana capitata Pall. sol.
Nordosmia frigida Hook. sol.
N. Gmelini DC. sol—gr. (рѣдки на обнаженныхъ глинист. мѣстахъ).
Saussurea serrata DC. f. contracta sol.
Pyrola rotundifolia L. sol.
P. secunda L. β. obtusata Turcz. sol.
Pedicularis lapponica L. sp.
P. euphrasioides Steph. sol.
Equisetum arvense L. sp.

Почва густо задернована мохово-лишайниковымъ покровомъ около 10 см. мощности.

Въ мѣстахъ болѣе увлажненныхъ, пониженныхъ, кустарниковая тундра переходитъ въ болотистую, характеризующуюся присутствіемъ большого количества Eriophorum angustifolium cop., Vaccinium uliginosum cop., Carex, Luzula и др. влаголюбивыхъ формъ.

Какъ кустарниковая, такъ и болотистая тундра, какъ стоящія очень близко другъ къ другу, вѣроятно,—первая стадія образованій тундры на пространствѣ, освободившемся отъ лѣса. Вообще говоря, различіе такихъ близкихъ типовъ тундры какъ кочкарно - Eriophor'ная, кустарниковая и болотистая не столько въ качественномъ составѣ растительнаго покрова, сколько въ количественныхъ отношеніяхъ растительныхъ формъ и микрорельефѣ мѣстности, а наличность въ данномъ мѣстѣ того или другого типа тундры, обусловливается общимъ рельефомъ мѣстности. Какъ уже было выше сказано, болотистая тундра залегаетъ въ пониженіяхъ, кустарниковая же располагается всегда на пологихъ склонахъ уваловъ и въ низинахъ примыкаетъ къ болотистой тундрѣ.

Совсѣмъ особое мѣсто занимаетъ пятнистая тундра, особенно широко распространенная за Дудинкой.

На волнистой равнинѣ надъ высокими ярами, на гривахъ уваловъ, располагается пятнистая тундра. По-

верхность ея состоитъ изъ обнаженныхъ глинистыхъ пятенъ (проплѣшинъ), въ большинствѣ случаевъ округлой формы. Каждое пятно отдѣлено отъ другого глубокими трещинами, заросшими, главнымъ образомъ, лишайниками, изрѣдка мхами и большимъ количествомъ Dryas octopetala. Въ общемъ лишайниковый покровъ занимаетъ не больше $20^0/_0$ общей поверхности пятнистой тундры. Кустарниковъ по трещинамъ очень мало; Alnus fruticosa почти отсутствуютъ, а Salix минимальныхъ размѣровъ. Примѣръ растительности такой тундры: [1]).

Betula nana L. sp.
Salix reticulata L. sol.
Dryas octopetala L. soc.
Tofieldia coccinea? cop.
T. cernua Sm. un.
Vaccinium uliginosum L. cop. (очень мелкая).
Saxifraga bronchialis L. cop—gr.
Poa sp. sol—gr.
?Festuca violacea sol—gr.
Arctagrostis latifolia R. Br. sol.
*?Deschampsia alpina sp.
Carex rigida Good. sol.
Draba glacialis sp—gr.
D. alpina. L. var. legitima Rgl. sp.
D. lactaea Adams. sp.
*Papaver nudicaule L. sol.
Alsine arctica Fenzl. sol.
A. macrocarpa Pursh sp—gr.
A. rubella Wahl. sol.
Silene graminifolia Otth. δ. chamarensis Rgl. et Til. sol.—gr.
*Sedum Rhodiola DC. sol.
*Senecio resedifolius Less. sol.
*Nardosmia Gmelini DC. sol.
Arctostaphylos alpina L. sol—gr.
Pedicularis lanata Willd. var. alopecuroides Trautv. sp.
P. capitata Adams. sol.
P. verticillata L. sol.
P. versicolor Willd. sp.

Вообще говоря, пятнистая тундра является послѣдней стадіей возможныхъ превращеній типовъ тундры, т. к. находится въ условіяхъ, наиболѣе подверженныхъ вліянію полярнаго климата. Кромѣ того есть еще рядъ обстоятельствъ, приводящихъ къ такому заключенію.

Береговые яры въ тундровой зонѣ особенно хорошо выражены и характерны для нея. Растительность ихъ роскошно развивается и достигаетъ въ высоту 1 метръ, а кустарники Alnus fruticosa и Salix выше человѣче-

[1]) Растенія отмѣченныя звѣздочками, найдены на глинистыхъ пятнахъ, остальныя на лишайниковомъ покровѣ.

скаго роста (см. рис. 4-й). Представленіе о такой растительности даетъ слѣдующій списокъ въ окрестностяхъ ст. Ананьевскаго (69° 48′):

Salix lanata L. sol — gr.
S. hastata L. sp.
Alnus fruticosa Rupr. cop.
Betula nana L. sol.
Calamagrostis sp. sp.
Poa alpina L. sol — gr.
P. pratensis L. sp.
Carex atrata L. var. aterrima Hartm. sol—gr.
C. sabynensis sp—gr.
Atragene alpina L. β. sibirica Rgl. et Til. sp.
Aconitum Napellus L. f. alpina Rgl. sol.
Delphinium elatum L. sol.
Ranunculus acris L. f. grandiflorus Rgl. sol.
R. auricomus L. γ. sibiricus Glhn. sol.
Trollius asiaticus L. sp.
Cardamine macrophylla Willd. cop.
C. pratensis L. sol.
Dentaria tenuifolia DC. sp.
Viola biflora L. sol.
Lychnis apetala L. sol—gr.
L. affinis Vahl. sol.
Cerastium maximum L. sol.
C. alpinum L. sp—gr.
Geranium albiflorum L. sp.
Hedysarum obscurum L. sol.
Rosa acicularis Lindl. sol.
Rubus arcticus L. sol.
Saxifraga punctata L. sp.
S. cernua L. sol—gr.
Anthriscus sylvestris Hoffm. sol.
Heracleum dissectum Ledb. sol.
Pleurospermum uralense Hoffm. sol.
Archangelica decurrens Ledb. sol.
?Conioselinum univittatum Turcz sp.
Galium boreale L. sp.
Valeriana officinalis L. sol—gr.
Tanacetum vulgare L. sp—gr.
Pyretrum bipinnatum Willd. sol.
Taraxacum ceratophorum DC. sol.
Vaccinium uliginosum L. sol—gr. (крупные листья).
Cortusa Mattioli L. cop. (листья и плоды).
Gentiana barbata Froel. sol.
Mertensia denticulata G. Don. β. baicalensis Ledb. sp.
Rheum compactum L. sp.
Polygonum alpinum All. sol.
P. viviparum L. sol.
Equisetum arvense L. sol.
E. pratense Ehrh. sp—gr.

На обыкновенныхъ песчаныхъ ярахъ растительность принимаетъ своеобразный характеръ.

?Agropyrum violaceum sp—cop.
Arenaria graminifolia Schrad. sp—gr.

Trisetum subspicatum Trin. sol—gr.
Festuca rubra L. var. arenaria Osb. sp.
Poa sp. var. vivipara sol—gr.
Arctagrostis latifolia R Br.. sol.
Carex incurva Lightf. sp.—gr.
Papaver nudicaule L. sp-gr.
Sisymbrium nanum DC. var. lejocarpa Trautv. sp.—gr.
Dianthus alpinus L. var. repens Glhn.. cop—gr.
Lychnis affinis Vahl. sol.
L. apetala L. sol—gr.
Silene Otites Sm. sp.
Alsine macrocarpa Pursh. sol.
Alsine verna Bartl. var. sol—gr.
Astragalus alpinus L. sol.
Potentilla stipularis L. sol.
Galium verum L. sp—gr.
Valeriana officinalis L. sp.
Artemisia vulgaris L. var. δ. Tilesii Ledb. sp.
A. Sieversiana Willd. sp—gr.
Pyretrum bipinnatum Willd. sp—gr.
Campanula rotundifolia L. sol.
Castilleja pallida Kunth. var. sp—gr.
Thymus Serpyllum L. cop—gr.
Polygonum alpinum All. sp.
Rumex Acetosa L. sol.
Veratrum Lobelianum Bernh. sp.
Equisetum arvense L. cop.

Очень пышная растительность въ долинахъ ручьевъ и небольшихъ рѣчекъ впадающихъ въ р. Енисей. Отличается она отъ приведенной выше въ спискахъ для аналогичныхъ условій лѣсотундровой зоны главнымъ образомъ большимъ количествомъ арктическихъ формъ.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ яры уходятъ довольно далеко отъ берега и тогда обширная прибрежная низина представляетъ собою сплошныя заросли Salix lanata L. (и др. виды Salix) прерываемыя лишь озерами и болотами. Интересна растительность такихъ болотъ у рѣки Сухой Дудинки (69° 51′):

Carex gracilis Curt. cop.
Eriophorum angustifolium Roth. cop.
?E. russeolum Fr. sp—gr.
Calamagrostis sp. sol—gr.
Poa sp. var. vivipara sol—gr.
Cáltha palustris L. sol.
Comarum palustre L. cop.
Parnassia palustris L. sp.
Nardosmia frigida Hook. sp.
Equisetum Heleocharis Ehrh. sol.

Всѣ только что приведенныя формаціи яровъ относятся исключительно къ правому берегу р. Енисея

(„каменной“ сторонѣ), отсутствуя на лѣвомъ низкомъ берегу. На лѣвой „наволочной“ сторонѣ, на десятки верстъ идутъ „арктическія поймы“ съ массовыми зарослями Eriophorum Chamissonis и Deschampsia brevifolia R. Br. (Рис. № 5).

Характерный примѣръ такой растительности противъ ст. Ермиловскаго (69° 41′).

Eriophorum Chamissonis cop — gr.
Deschampsia brevifolia R. Br. soc.
D. brevifolia R. Br. var. vivipara Trautv. sp.
Calamagrostis sp. (strigosa?) sp.
Poa sp. sp.
Carex hyperborea Drej. sp.
C. gracilis Curt. sp — gr.
C. arctica Deinb. cop.
C. pulla Good. un.
Arctophylla fulva Trin. cop—gr.
Alopecurus alpinus Sm. sp—gr.
Festuca rubra L. var. arenaria Osb. sol — gr.
Juncus arcticus Willd. cop—gr.
J. castaneus Sm. sp—gr.
J. biglumis L. sp—gr.
Cerastium alpinum L. sol—gr.
Astragalus alpinus L. sol.
Hedysarum obscurum L. sol.
Vicia Cracca L. sol.
Sanguisorba officinalis L. sp.
Pyretrum bipinnatum Willd sp.
Matricaria ambigua (Ledb.) Kryl. sp.—gr.
Artemisia Sieversiana Willd. var. jenisseensis m. sp.
Pedicularis sudetica Willd. sp.
Polygonum alpinum All. sp.
Allium Schoenoprasum Ledb. var. sibiricum Rgl. sp — gr.
Equisetum arvense L. cop.
E. variegatum Schleich. sp—gr.

---

15 августа въѣхали въ р. Большую Хету. Первыя верстъ 10 до дома Иванова оба берега — наноснаго происхожденія и растительность между зарослями тальника очень однообразная. Иногда на нѣсколько верстъ кромѣ Equisetum pratense ничего не встрѣчается. На поймахъ поражаетъ присутствіе большого количества Poa sp. var. vivipara. Только отъ дома Иванова начинается коренной лѣвый берегъ р. Большой Хеты, а у правой стороны коренной берегъ начинается только черезъ 14 верстъ отъ устья. Съ этимъ моментомъ совпадаетъ и присутствіе на этой сторонѣ первыхъ деревьевъ Larix sibirica Ledb., которая приходитъ полосой

съ востока р. Малой Хеты. Коренной берегъ р. Б. Хеты характеризуется присутствіемъ высокихъ яровъ того же типа, что и на р. Енисеѣ.

Дальше вверхъ по р. Б. Хетѣ, по правой сторонѣ деревья быстро увеличиваются въ числѣ и уже въ 25 верст. отъ устья встрѣченъ лѣсъ изъ Larix sibirica Ledb. По лѣвой же сторонѣ попадаются лишь отдѣльныя деревья Larix sibirica и только въ 100 верс. отъ устья, по словамъ инородцевъ, начинается рѣдколѣсье. Въ крайнемъ пунктѣ моей поѣздки по р. Б. Хетѣ въ 45 верст. отъ устья на лѣвомъ берегу были лишь у самаго берега отдѣльныя рѣдкія деревья. (Рис. № 6). На всемъ пути по р. Б. Хетѣ изъ древесныхъ породъ отмѣчена только Larix sibirica, другія же деревья отсутствуютъ.

Направленіе лѣсной границы дальше на западъ не удалось установить, а это представляетъ большой интересъ въ виду того, что уже на р. Б. Хетѣ она дѣлаетъ скачокъ въ 100 верстъ на югъ.
